

# SKANDINAVISK **MOTOR-journal**



**2/72**

KR. 4,50 (Norge: 4,75)

**Alt om de nye modeller RENAULT 5 og OPEL REKORD II  
Test: FIAT 127 og YAMAHA AS3 - Motoren til FUO-MC**



# Klart udsyn med SMITHS KLAR-bagrude



**Markedets absolut bedste. Overlegen i  
effekt og fremragende i kvalitet.**

Det trykte kredsløb vulkaniserer sig fast på bagruden. Med den nye SMITHS KLAR el-dugrude kan De altid se Dem bagud. Selv i den værste kulde. Er nem at montere. Passer til alle 12 volt biler.

**VILH. NELLEMANN A/S**

**ESBJERG**  
Hedelundvej, 6700  
05-13 17 33

**GLOSTRUP**  
Sdr. Ringvej 33, 2600  
01-96 75 55

**KØBENHAVN**  
Vodroffsvej 55-57, 1900  
01-35 33 33

**AALBORG**  
Jyllandsgade 28, 9000  
01-12 63 77

**RANDERS**  
Hospitalsgade, 8900  
06-42 17 33



SKANDINAVISK  
**MOTOR-journal**  
**2/72**

Udkommer 10. februar 1972 — 26. årgang

**Udgiver:**

Forlaget Skandinavisk Motor Presse  
Gladsaxe Møllevej 26, 2860 Søborg  
Telf. (01) 69 22 00

**Ansvarsh. redaktør:**

Mogens H. Damkier

**I redaktionen:**

Benny Christensen  
Ole Borg  
Leon Østergaard  
Erling Duelund

**Sats:** Servisats I/S

**Repro:** Dystan A/S

**Tryk:** P. Hansens Bogtrykkeri

**Pris:** 4,50 kr. (Norge: 4,75 kr.)

Årsabonnement (12 numre) 48,- kr.

Alle henvendelser til redaktionen bedes  
ske skriftligt og med frankeret svarku-  
vert. Forlaget påtager sig intet ansvar for  
materiale, der indsendes uopfordret.



**FORSIDEN:**

Den nye Renault 5, som netop er præ-  
senteret, er en meget praktisk og handy  
vogn. Se omtalen under nye modeller  
side 8-9.

## indhold

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| TIL OG FRA LÆSERNE                | 6  |
| NYE MODELLER                      | 8  |
| TATRA 613 MÅSKE I PRODUKTION      | 13 |
| VI PRØVEKØRER FIAT 127            | 14 |
| TIPS TIL HJEMMEMEKANIKEREN        | 19 |
| TEST AF YAMAHA AS 3               | 20 |
| TEKNISK PORTRÆT: MERCEDES 300 SLR | 24 |
| MOTOREN TIL FUO-MC                | 32 |
| TEKNISK BREVKASSE                 | 39 |
| MC-SPORTEN                        | 41 |
| BILSPORTEN                        | 42 |
| 72-SÆSONENS SPORTSVOGNE           | 43 |
| ÅRETS VM-FAVORIT: FERRARI 312 P   | 44 |
| SIDEN SIDST                       | 46 |

### Redaktionelle Strøtanker

# Sådan skabes bil-slum

Vi har ofte omtalt love, bestemmelser og ønsker, der modarbejder hinanden på det voldsomste, og den nye importtold i forbindelse med bilerne er også blevet omtalt utallige steder, men vi vil alligevel trække et par linier op i den sag.

For os, der har en god bil med endnu mange kilometer foran sig, ville det naturligvis være meget ønskeligt, om bilpriserne kunne blive så høje, at overhovedet ingen havde råd til at anskaffe en ny bil, hvilket ville give os endnu et lille pusterum på vejene, der af samme grund som importtoldens indførelse kun udbygges langsomt. Nærmere beset er dette dog ingen ønskelig situation, endda når den ses ud fra rent egoistiske motiver, for hvad bliver det for medtrafikanten, vi møder på vor vej? Tør vi i det hele taget være i selskab med dem? Det turde være ganske indlysende, at de forhøjede priser på nye biler samtidig hæver prisen på brugte biler. Den hæver også prisen på reservedele, og den giver et stigende omkostningsniveau, der igen vil give sig udslag i en stigende ti-

mepriis på værkstederne, men desværre er det jo ikke sådan, at værkstedspriser indgår direkte i pristallet, og derfor bliver der for den enkelte færre penge til vedligeholdelse af bilen.

Rent bortset fra dette enkle regnestykke, så kan vi dele udbudet af biler til salg i tre kategorier: De fabriksnye biler, brugte biler med en effektiv garanti, og brugte biler uden garanti. De sidstnævnte er naturligvis de billigste og i virkeligheden køretøjer, som i lande med mindre beskatning ofte er klar til bilkirkegården. En sådan bil kan være helt i orden for en mekaniker, maskinarbejder eller en anden person, som på forsvarlig måde kan bygge den op i sine fritimer, men for alle andre vil den være et krævende bekendtskab. Jeg benyttede med vilje ikke udtrykket »et kostbart bekendtskab«, for det ligger desværre sådan, at har en bilist kun nogle få tusinde kroner til anskaffelse af en brugt bil, så har han slet ingen penge til vedligeholdelse, og disse kalkede grave eller rustmonu-

(Fortsættes side 6)





## Mr. Motorcraft præsenterer sit

Han er bilisternes ven. Han begyndte med Motorcraft tændrør, og introducerer nu sit store udvalg i reservedele, der gør biler bedre kørende.

En bils ydeevne er afhængig af, om de indvendige dele fungerer korrekt. Det er dele som kontaktsæt, tændspoler, filtre, ventilatorremme o.s.v.

Det er derfor vigtigt, når der skal udskiftes dele, at der kommer et mærke i, som sikrer at ydeevnen bliver den bedst mulige.

Og det gør Motorcraft reservedele - fordi ethvert Motorcraft produkt har gennemgået alle tænkelige prøver, før den kritiske kvalitetskontrol har givet OK.

Tag som eksempel et sæt Motorcraft viskerblade; de viskede frem og tilbage 1 million gange uden stop og uden at svigte. Først da blev de godkendte.





Husk, at dydeevnen afhænger af delene. Får De brug for reservedele, så se efter det værksted eller den servicestation, der handler med Motorcraft, så får De kvalitetsdele.

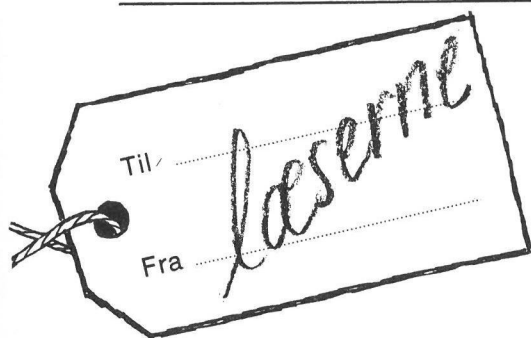
# Motorcraft

**Reservedele, der gør biler bedre kørende.**



ter triller fornøjede omkring mellem andre, mere ansvarsbevidste trafikanter. De abnormt høje bilpriser i Danmark vil med usvigelig sikkerhed medføre en mængde ulykker, og endnu en gang sættes penge af statsmagten over liv og lemmer.

Nu er SMJ jo ingenlunde et politisk blad, og på redaktionen og bladet i det hele taget er vist alle politiske anskuelser repræsenteret, men her er heller ingen, der er blinde for, at socialdemokratiet, SF og venstresocialisterne ikke har det fjerneste imod en inflation, der i det mindste kan gøre de mindre formuer værdiløse (de større er det straks lidt vanskeligere at få ram på), men hvadenten man er enig eller uenig i denne politik, så er der vel ingen, der kan godkende, at indenrigsøkonomi, udenrigsøkonomi eller forfølgelsen af politiske mål skal ske på bekostning af medborgernes liv og lemmer – besynderligt nok rammes mennesker af alle politiske anskuelser af trafikulykker.



## Meningsløs dødsulykke

Nils er død, dræbt, fordi en landmand skulle have mere end 40 køer over en befærdet vej en aften, det var mørkt.

Der var ingen med lygter, reflekser eller andre ting til at advare trafikken, og det var tilmed efter en kurve. Nils havde ingen chancer.

En kammerat, der var med, brækkede et ben. Når vognmænd, entreprenører og andre kan få roterende blink på deres køretøjer, kan landmænd vel også få det på deres traktorer eller biler, de kan jo pilles af med en enkelt svingmøtrik, eller de nye med gum-miskive og magnet, til at sætte på taget af en bil.

Var det ikke noget at tage op i Motor-Journalen engang ved lejlighed.

Chr. A., Herning.

Det bliver sikkert vanskeligt at gøre noget ved sagen, da der findes så utrolig megen

Løftet om en nedtrapning af den ekstraordinære told, der som så meget andet i dansk politik er et oplagt brud på givne løfter, gælder ikke ret meget, for selv om tolden trinvis bortfalder, vil den trinvis blive erstattet af prisstigninger, og ingen skal vente, at bilpriserne vil falde, med mindre regeringen tager sig ganske alvorligt sammen og skærer afgifterne ned. På et eller andet tidspunkt må denne eller en kommende regering tage stilling til, om man fortsat vil ofre menneskeliv for at få penge i statskassen – desværre er det en af de få ting, som alle partier tilsyneladende kan blive enige om. Man lægger så store skatter på bilerne, at bilvrag kører på vore veje, og der bliver selv til de nye biler kun penge tilovers til de mest bydende nødvendige reparationer.

Man kan fra regeringsside sagtens komme med det argument, at hvis folk ikke har råd til at købe og at vedligeholde en bil, så må de lade være. Der turde dog være endeløse beviser på, at masser af mennesker kunne klare deres private og forholdsvis sparsomme kørsel i bil billiger, hvis de hver gang tog en taxa eller lillebil, men alligevel køber folk biler, og det må man indstille sig på, og det må være grundlaget for love og beskætninger. De om sig gribende krav om forøget sikkerhed og mindre forurening vil heller ikke gøre bilerne billigere, og

med tiden vil opfyldelsen af ofte helt meningsløse krav medføre yderligere betydelige prisstigninger, der med den nuværende afgiftspolitik vil gøre selv den brugte bil overordentlig kostbar, for desværre skelnes der ikke mellem udstyr og konstruktion – når en ny bil af en bestemt størrelse koster så meget, så koster en brugt bil af tilsvarende størrelse så meget. Brugtbilhandlerne har nemlig et meget enkelt regnesystem, som det købende publikum selv finder rimeligt og rigtigt.

Desværre er det vist blot begyndelsen til en trist afslutning, for efterhånden siger de meget pengestærke »I kan rende os«, og så flytter de til udlandet undertiden medtagende deres virksomhed. De mindre pengestærke, som kan noget og vil noget, siger også »I kan rende os,« og de nedsætter tempo og arbejde samt indtægt, og så skal vi efter den tid overhovedet ikke tale om biler, men derimod om, hvor lang tid man skal stå i kø for at få en tube tandpasta, og det er jo dette højst ønskværdige »fremskridt«, der kæmpes så hårdt for fra mange sider. Til den tid har vi – eller i det mindste jeg – forhåbentlig sluppet håndtaget på den ene eller den anden måde, men det løser blot ikke spørgsmålet om, hvor mange der skal slås ihjel af kostbare defekte biler, før man har fået bilen udryddet.

MHD.

I »Til og fra læserne« er ordet frit for kritik, kommentarer, gode råd og hvad læserne ellers måtte have på hjerte. Vi forbeholder os dog ret til at forkorte af hensyn til pladsen, ligesom emnerne skal have almen interesse. Spørgsmål af teknisk karakter vil fortsat blive behandlet i »Teknisk brevkasse«.

menneskelig dumhed. Vi har selv oplevet et tilfælde, der er tragikomisk, men det kunne lige så godt være blevet ren tragedie. Vi kom kørende på en lille vej i Nordjylland, og det var bælgmørkt – nærløst tændt, da vi var på vej ind i en højre kurve med en modgående vogn. Pludselig står der noget stort og mørkt på vejen, og vi bremser efter alle kunstens regler med det resultat, at vi holder bag en totalt mørklagt traktor med en stor firkantet påhængsvogn fyldt med grønfoder. Vi stiger ud for at give den mørklagte agerdyrker en velment skideballe, men man bliver mælløs, når man får svaret: »Jamen jeg bor lige her.« Hvordan skal man kunne råbe en så gennemgribende dumhed op? Det bliver næppe i skrift, da det vel er tvivlsomt, om den slags mennesker i det hele taget kan læse.

MHD.

## Hvilke dæk er bedst?

Jeg ønsker å få tilsendt en testrapport over sommerradialdæk samt tips om hvilket radialdæk, som passer godt til en Fiat 124 S 1970; halvdelen af min kjøring foregår på grusveg. Originaldæk på bilen var Pirelli, som slets meget fort ut. Ønsker et godt forslag.

H. O., Krokelv.

En undersøgelse af, hvilke dæk der egner sig for hvilke biler, er simpelt hen en så

uoverkommelig opgave, at intet blad hidtil har set sig i stand til at løse den. I øvrigt har vi det princip, at vi ikke anbefaler enkelte mærker – det gælder altså også andet end dæk – hvorimod vi naturligvis stadig gerne giver generelle svar så langt vore muligheder rækker.

## Utidig brug af blinklys

Anledningen, til at jeg skriver, er følgende: En bekendt til mig blev for nylig stoppet af en betjent, der påstod, at det ved overhaling er forbudt at bruge afviserblinket, når man trækker ind og ud. Jeg har selv hidtil brugt blinket flittigt, blot jeg skiftede vognbane eller trak ud for at passere et parkeret køretøj. Kan De fortælle mig reglerne angående ovenstående?

L. K. T., Aalborg.

Det står ingen steder i færdselsloven, at det er forbudt at benytte blinklys ved overhaling, men jeg ville ønske, at det ikke alene stod i vor, men også i andre europæiske landes færdselslove. Mon betjenten ligefrem har sagt, at det er forbudt?

Man kan se sådan på sagen, at man forinden en overhaling skal sikre sig, at man ikke kan være til gene eller fare for bagved værende eller forfra kommende trafikanter, og når man har sikret sig det, er der ikke fjerneste grund til at benytte blinklyset.



Den fra Sydeuropa kommende idé med at benytte blinklyset, blot man skal overhale en cyklist, er i vore øjne direkte forkastelig, selv om man på veje i både Tyskland og Schweiz ser skilte med propaganda for denne teknik. Kører man bagved f. eks. en stor lastvogn, der spærrer al udsyn på en smal vej i Schweiz, vil blinklys til venstre på den ene lastvogn i første øjeblik give det indtryk, at den skal dreje til venstre, og derfor trækker man selv ind til højre — og der er så netop den cyklist, som lastvognen skulle overhale med blinklyset i gang. Efter vor mening en fuldkommen tåbelig, tankeløs og hovedløs regel, der oprindeligt stammer fra de tidligere tre-sporede italienske motorveje, hvor man med blinklyset i gang markerede, at overhalingsbanen var optaget. Lad os bruge vore øjne og vor sunde dømmekraft, og lad os gemme blinklyset til det oprindelige formål nemlig forudgående for drejning. Den eneste situation, under hvilken blinklyset er på sin plads ved overhaling, er på fire-sporede motorveje, når en stor lastvogn skal overhale et køretøj, som den selv spærrer udsynet til. I hurtigt kørende personvogne kan man da i tide lette foden fra gaspedalen, da en overhaling med lastvogn erfaringsmæssigt tager så lang tid, at en personvogn selv med sluppet gaspedal når at komme tæt op bag den overhalende vogn.

MHD.

#### Knallertbaner

Der har været talt en del om disse knallertbaner, men hvor ligger de? Findes der nogle i nærheden af Storkøbenhavn? Hvor stærkt må man køre og er der nogen aldersgrænse? J. G., Hvidovre.

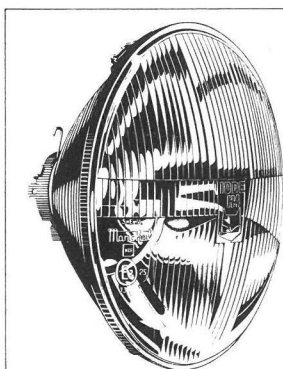
Knallertbaner og -køreskoler er ganske rigtigt i hastig udvikling, og den 3. februar afholdes et møde om oprettelse af en landskomité for knallertkøreskoler. En af foregangsforeningerne har været »Aktivcentret«, Telefonvej 7, 2860 Søborg, hvor man foruden undervisning dyrker Moto-cross. Alle oplysninger om emnet kan fås ved henvendelse til ungdomskonsulent Niels Knudsen på denne adresse. Telefonnummeret er (01) 69 22 25 eller privat GO 2554.

#### De heldigste af vinderne

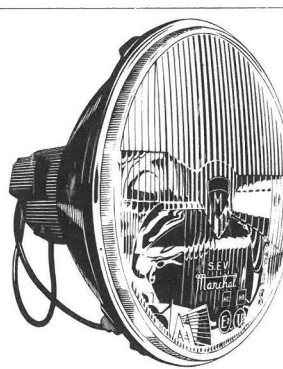


I sidste nummer bragte vi den komplette liste over vinderne i SMJ's store jubilæumskonkurrence. Her viser vi de to heldigste af vinderne, da de fik overrakt de flotte hovedpræmier. Den 22-årige ekspedient Flemming Olsen vifter glad med nøglen til sin nye Fiat 127, og den 20-årige elektriker Peder Lemming (t.v.) er belønnet med det komplette køreudstyr til den dejlige Suzuki T 250.

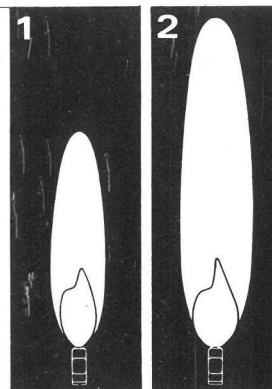
# De kan se forskellen selv med slukkede lygter:



H4 lygteindsats



AMPLILUX lygteindsats



1. lyskegle fra traditionel glødelampe
2. lyskegle fra S.E.V. MARCHAL H4 og AMPLILUX lygteindsats.

## Marchal er suveræn. Sammenlign punkt for punkt:

**glasset:** krystalklart, perfekt prismslibning, maksimal lysåbning

**parabol:** spejlblankt (fejlfrit) stor dybde - stor refleksflade

**pæreholder:** trykstøbt metalholder, varmeabsorberende, jodkvartspæren "falder" på plads, perfekt pasform

**pæreholdedefjeder:** nem at spænde, bevarer holdeevnen

**focuseringen:** perfekt, korrigeres ved kontrol af hver lygte under fabrikationen

**pæreskærm:** antirefleksbehandlet, sikrer mod strejflys i det asymmetriske lys.

**S.E.V. MARCHAL H4 lygteindsatsen** er en helt ny konstruktion beregnet for den ny H4 jodkvartspære med kort og langt lys.

Denne lygte giver ud over det for S.E.V. MARCHAL helt specielle asymmetriske lys et helt usædvanligt langtrækkende lys med særlig stor spredning.

**AMPLILUX lygteindsats** er en "to-i-én" jodkvartssindsats med langt og kort jodkvartsslys indbygget i hvert sit specialparabol. Denne konstruktion gør det muligt at køre med kort og langt lys samtidig. AMPLILUX giver det mest perfekte asymmetriske lys, der kan opnås.



De kan også få AMPLILUX med langt og kort jodkvartsslys som ekstralygte. Lige til at montere bag kofangeren.

# S.E.V. MARCHAL

ENEIMPORT: SIMONSEN & NIELSEN A/S



- også  
sportskørere  
foretrækker  
Marchal



# NYE modeller

Af Mogens H. Damkier

Renault 5 ses her i alle vinkler. På eksportmarkederne fås den i to versioner, R5 L og R5 TL, med motorer på 38 og 43 DIN hk.



## En »Mini« på fransk

Så kan vi fortælle lidt mere om Renault 5, der sådan set kommer i tre udgaver, idet der er tre motorstørrelser. Renault 5 L vil på hjemmemarkedet blive leveret med 782 ccm motoren, der udvikler 34 hk DIN, men til eksport vil den blive leveret med 845 ccm motoren, der benyttes i Renault 6, og den udvikler 38 hk DIN — begge disse motorer har tre hovedlejer. Renault 5 TL er udstyret med en 956 ccm motor med fem hovedlejer, boring 65 mm, slaglængde 72 mm, kompressionsforhold 8,8:1, maksimaleffekt 43 hk DIN ved 5500 o/m og maksimalt drejningsmoment 6,5 kpm ved 3500 o/m. Det er Renault's sædvanlige motorkonstruktion med højtliggende kædetrækket knastaksel, korte stødstænger, parallelle ventiler og udskiftelige, våde cylinderforinger. Motoren er anbragt bag foraksellinien og gearkassen foran denne — man har benyttet gearskifteanordningen, som kendes fra Renault 6 med en almindelig gearstang anbragt i gearkassen med stangforbindelse til gearskiftehåndtaget anbragt i forpanelet. Hjulophængningerne kender man fra model-

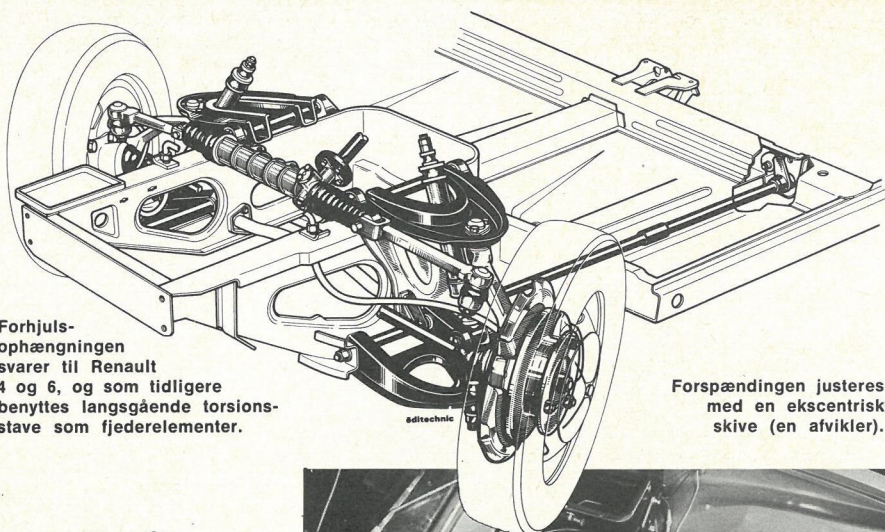




lerne 4 og 6 med tværstillede triangelarme til forhjulene og langsgående svingarme til baghjulene. Både for og bag sker affjedringen ved hjælp af torsionsstænger, men det er nyt, at også de bageste, tværliggende torsionsstænger kan justeres med hensyn til forspændingen.

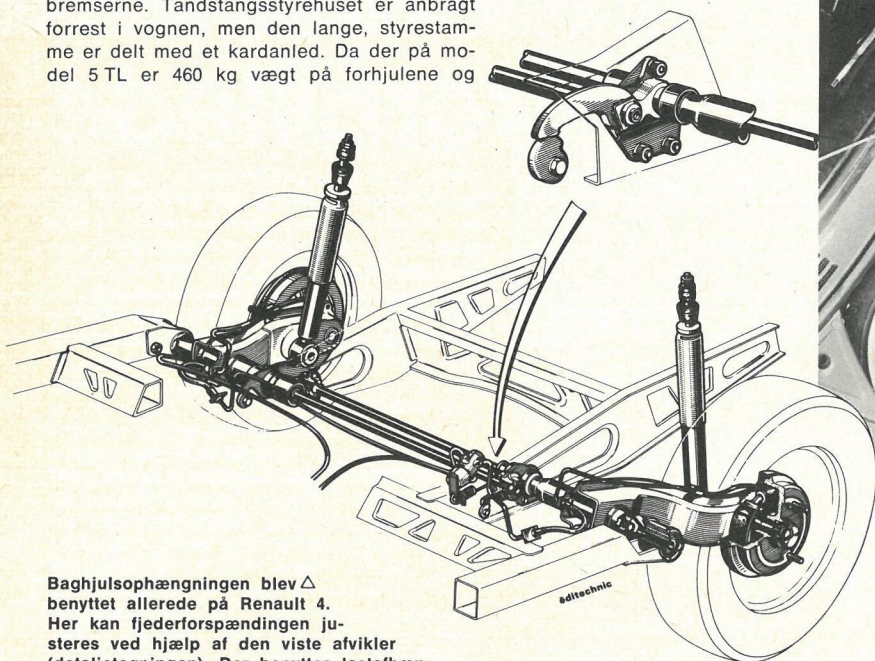
Vognen er opbygget på et platformchassis, og skønt motoren ligger på langs i vognen, er pladsen godt udnyttet. Der er mere indvendig plads end i model 4, og dog er model 5 en halv meter kortere. Vognen byder på samme store nytteværdi som modellerne 4 og 6, da der er en stor tophængslet bagdør, og bagsædet kan slås ned eller helt fjernes, hvilket giver overdådig bagageplads og en længere gulvflade end i Renault 4.

Model 5 L har tromlebremser på alle fire hjul og jævnstrømdynamo, medens model 5 TL har skivebremser på forhjulene og vekselstrømsgenerator på ca. 400 watt. Der er lastafhængig reduktionsventil til baghjulsbremserne. Tandstangsstyrehuset er anbragt forrest i vognen, men den lange, styrestamme er delt med et kardanled. Da der på model 5 TL er 460 kg vægt på forhjulene og

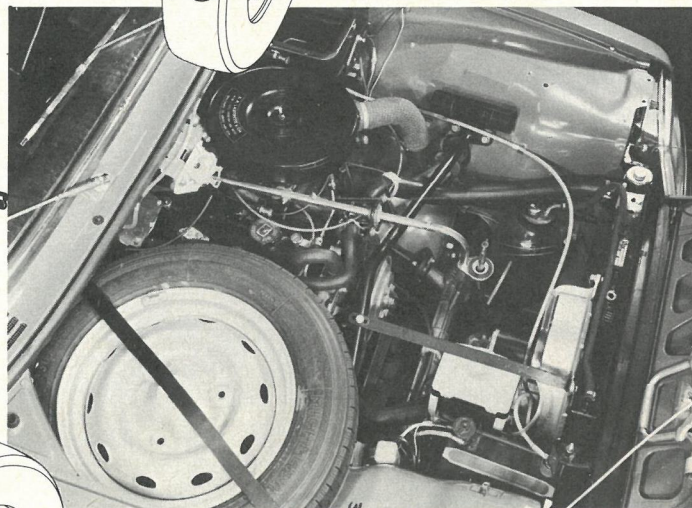


Forhjulsophængningen svarer til Renault 4 og 6, og som tidligere benyttes langsgående torsionsstave som fjederelementer.

Forspændingen justeres med en ekscentrisk skive (en afvikler).



Baghjulsophængningen blev  $\Delta$  benyttet allerede på Renault 4. Her kan fjederforspændingen justeres ved hjælp af den viste afvikler (detaljeteeningen). Der benyttes lastafhængig reduktionsventil til baghjulsbremserne.



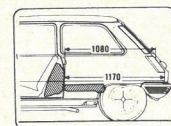
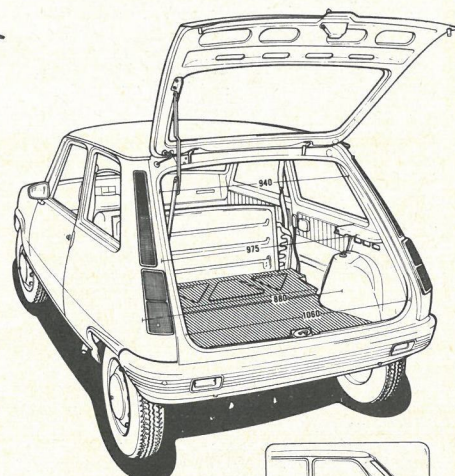
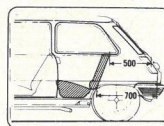
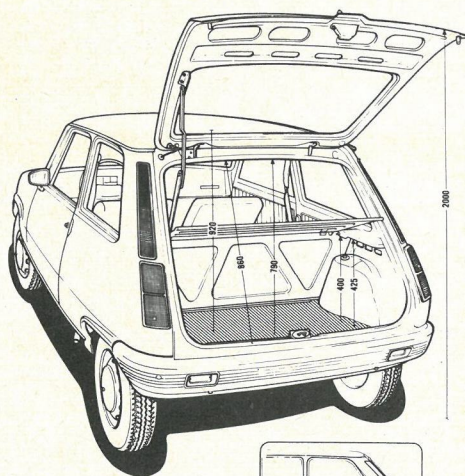
$\Delta$  Som det ses, er reservehjulet anbragt i motorrummet, og fastgjort til den fronthængslede motorhjelm sidder et håndsving, der både bruges til donkraft og hjulmøtrikker.

$\nabla$  Målskitse for bagagerummet med bagsædet i op- og nedklappet tilstand. Med bagsædet nedfældet er stuvningskapaciteten 900 liter.

325 kg på baghjulene, er der temmelig stor udveksling i styretøjet, og rattet kræver fire fulde ratomdrejninger mellem fuldt styreudslag til hver side, og venderadius er 4,9 m i sporet. Radialdæk af størrelsen 135 x 13 er standard på begge udgaver, og reservehjulet er anbragt i motorrummet. Benzintanken med et rumindhold på 41 liter vil give denne økonomiske vogn en temmelig stor aktionsradius.

Medens Renault indtil nu har holdt på fire-dørs modeller, vil Renault 5 kun blive leveret som to-dørs model — vi gætter på, at det skyldes en nemmere og billigere måde at opnå den fornødne styrke rundt om den tophængslede bagdør, men det kan også skyldes ønsket om lidt mere spredning i modeludvalget. Model 5 L har en tophastighed på 125 km/t (i eksportudgave) og 5 TL en tophastighed på 135 km/t.

Man kan endnu slet ikke sige noget om priserne, da Renault 5 først bliver frigivet til eksport i løbet af efteråret, og man venter ikke at se den her i landet før september.



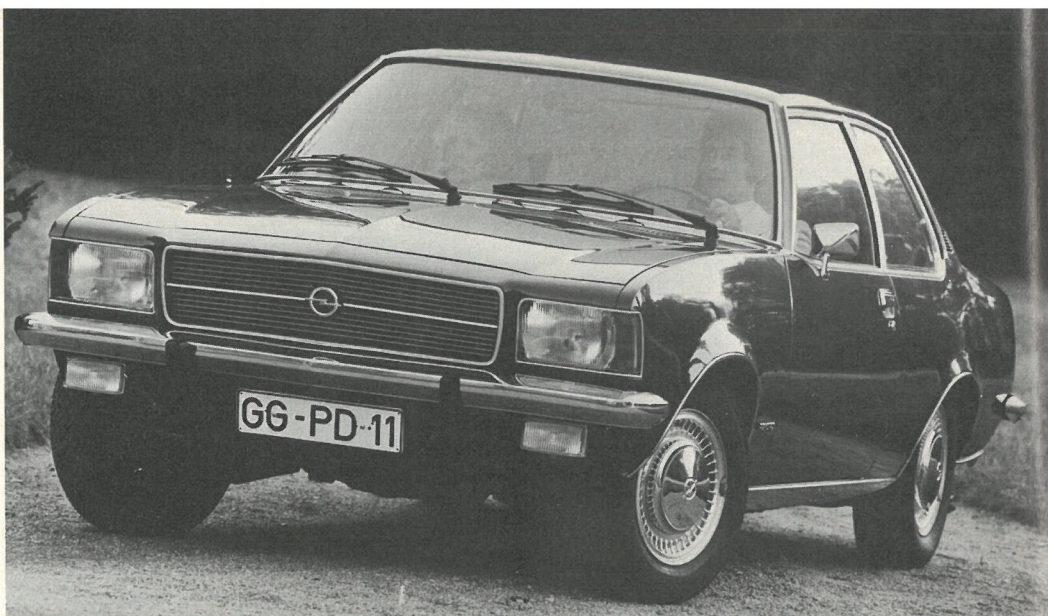


# NYE modeller

(Fortsat)

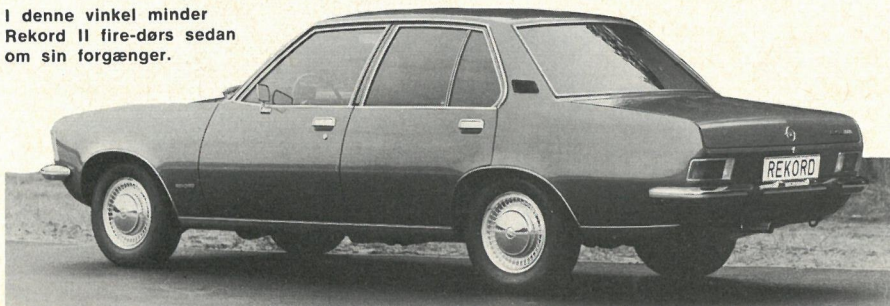
Der er et pænt og fornuftigt forparti på den nye Rekord — ikke for mange fremspring og kroge. For at undgå refleks er viskerarmene ikke forkromede.

GM har præsenteret en ny, stærkt revideret udgave af Opel Rekord —



## med Manta som forbillede

I denne vinkel minder Rekord II fire-dørs sedan om sin forgænger.

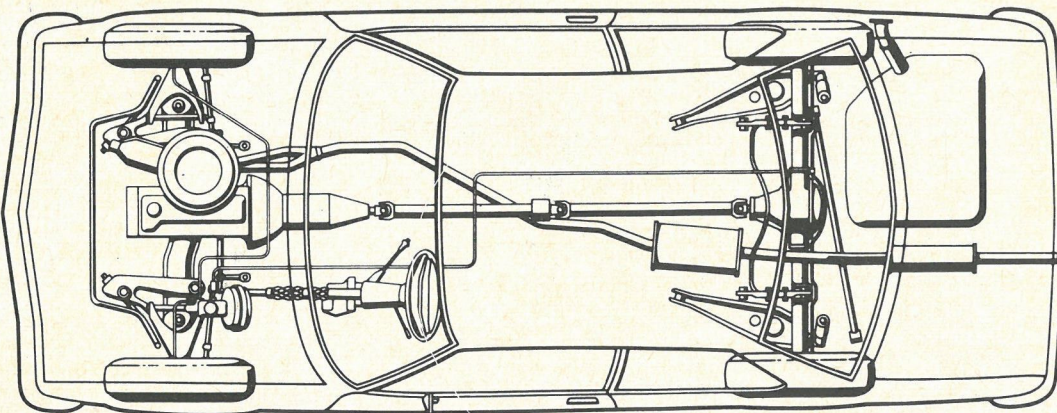


Selvfølgelig er der tale om en helt ny model, men netop udtrykket »revideret« i forhold til den tidligere Opel Rekord synes at være mest dækkene. Studerer man kun specifikationer, kan det være vanskeligt at skelne den ene model fra den anden bortset fra karrosserimålene, idet Rekord II er længere, lavere og smallere end forgængeren, uden at det er gået ud over de indvendige pladsforhold.

Naturligvis benyttes den tidligere motorkonstruktion, men her er også tale om en mindre revision, der nok kommer til udtryk gennem en lille effektførogelse, men det er navnlig en gunstigere drejningsmomentkurve, man har været på jagt efter. Forandringerne ligger i ændret karburering og en anden knastaksel foruden en forøgelse af kompressionsforholdet. Rekord II fremstilles med tre forskellige motorer nemlig 1,7 liter i uforandret skikkelse, 1,7 liter S, der nu med et kompressionsforhold på 9,8:1 udvikler 83 hk DIN ved 5400 o/m med et drejningsmoment på 13 kpm mellem 2600 og 3800 o/m, og 1,9 liter SH, der ligeledes med et kompressionsforhold på 9,8:1 udvikler 97 hk DIN ved 5200 o/m med et maksimalt drejningsmoment på 15 kpm ved 3800 o/m. Kun

△ Coupé modellen har gode linier, men da taget er lavere over bagsædet, finder høje personer ikke så god bagsædekomfort som i sedan-modellerne.

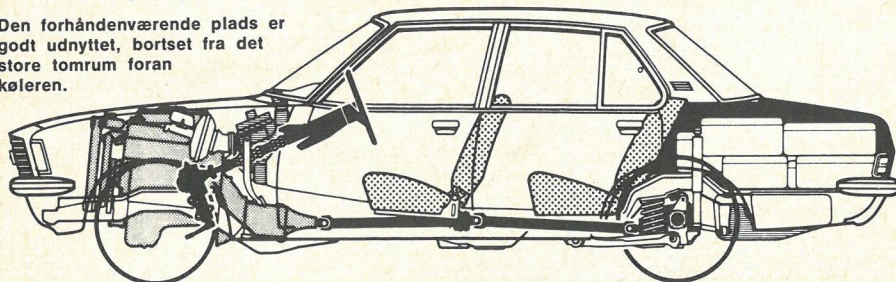
Denne skitse viser sikkerhedsratstammen og bakakslens skråtstillede føringsarme, langsgående momentarme, den forlængede panhardstav og krængningsstabilisatoren. Forhjulene har fået progressivt virkende skruefjedere med lodretstående teleskopdæmpere.





modeller med de to sidstnævnte motorer vil blive lagerført i Danmark — begge disse motorer har en registerkarburator med automatisk choker. Den store 1,9 liter SH motor har tillige hydrauliske ventilløftere. Hjulophængningerne er ifølge specifikationerne nøjagtig de samme som tidligere, og man må have fat i værkstedshåndbog eller reservedelskatalog for at konstatere forskellen. Forhjulene har således fået negativ camber, forøget sporvidde og forøget ca-

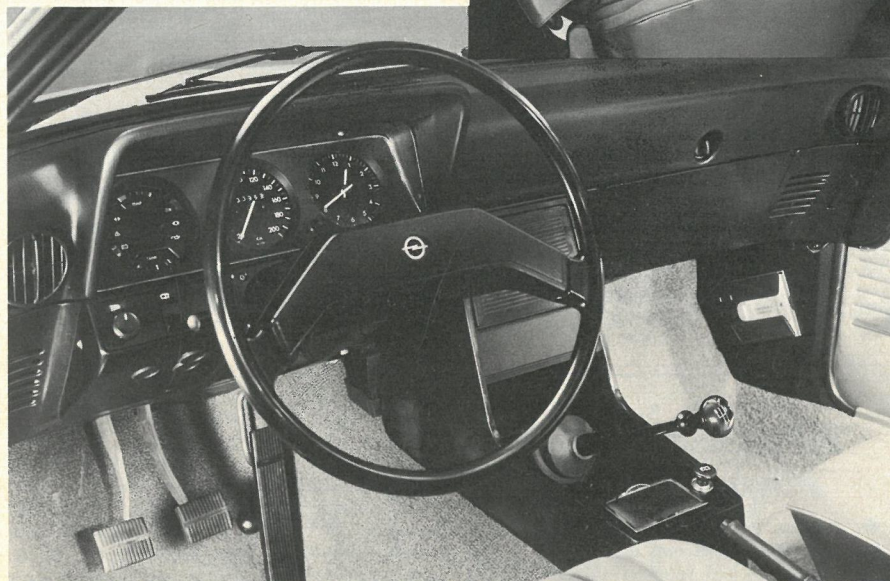
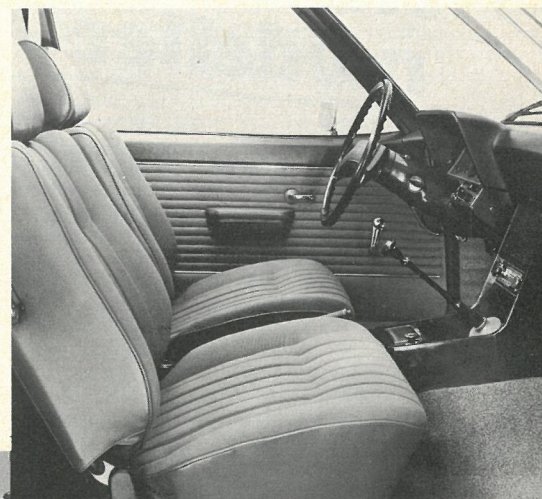
**Den forhåndenværende plads er godt udnyttet, bortset fra det store tomrum foran køleren.**



ster — førstnævnte for at opnå bedre sporsikkerhed i sving, sidstnævnte for at få større selvopretning og retningsstabilitet. Styringskarakteristikken har man bragt tilbage til den oprindelige standard nemlig mellem neutral og svag understyring ved hjælp af andre dimensioner på krævningsstabilisatorerne (krævningsstabilisator ved bagakslen var på den tidligere model ekstraudstyr i Tyskland, men blev leveret som standardudstyr i Danmark, hvor man også benyttede kraftigere bagfjedre — styringen for Rekord II er derfor ændret i forhold til den tidligere model i Tyskland, men er nogenlunde uforandret i forhold til styringen på de modeller, der forlod den danske samlefabrik). Panhardstaven er desuden blevet længere. Det nye karrosseri retfærdiggøres ikke helt af fotografierne, da vognen i virkeligheden minder meget stærkt om VW K70. Der benyttes helt glatte sider uden pyntelister, og de såkaldte ventilationsruder er nu endelig forsvundet. Et par rektangulære lygtehuse i plan med karrosseriets forparti dækker over forlygterne og de indbyggede blinklys. Bagagerummet har en kapacitet på 333 liter, og benzintanken rummer ikke mindre end 70 liter. De ydre mål er følgende: længde 4567 mm, bredde 1718 mm, højde 1405 mm, hvilket vil sige så lidt som 17 mm længere, 36 mm smallere og 40 mm lavere. Interiøret virker tiltalende, og der er store, let aflæselige instrumenter. Jeg har prøvet to

forskellige vogne, der var udstyret på forskellig måde, rent bortset fra at den ene havde automatisk transmission. Den ene havde omdrejningstæller, hvor den anden havde elektrisk ur, men mere bemærkelsesværdigt var det, at den ene på blinklyskontaktarmen havde drejekontakt til viskerne, medens der i den anden var kontakt for viskerne på forpanelet. Det må forekomme en taktsom person at være mere kostbart at fremstille forskellige systemer, end det ville

**Sæderne er velformede, og de giver god støtte også i sideretningen. Der er beslag til nakkestøtter, der leveres som ekstraudstyr.**

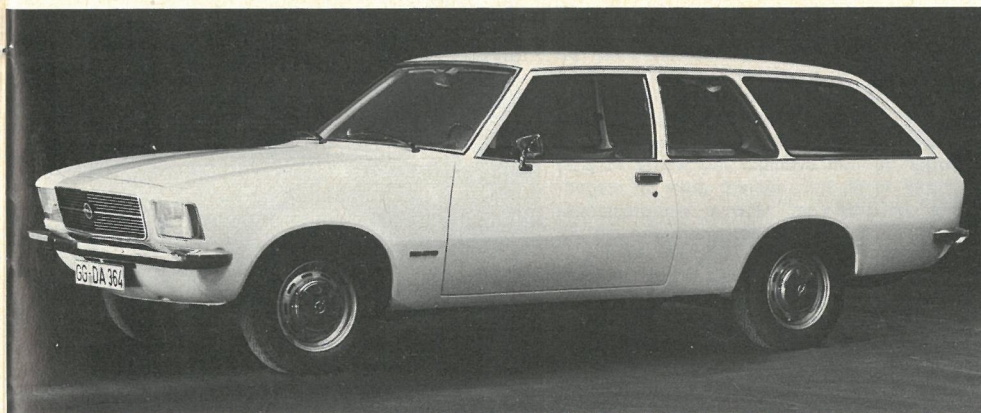


△ Dette er det originale interiør, men som samlet udstyrsnummer kan leveres en »sprint version« med beklædt sportsrat, omdrejningstæller, amperemeter, oliemanometer, viskerkontakt i blinklysets kontaktarm samt bredere fælge beregnet for dækstørrelsen 185/70 SR14.

Caravan modellen er en meget rummelig vogn med en nyttelast på 480 kg.

▽

være at fremstille det forbedrede system hele vejen igennem. Blandt det forskellige ekstraudstyr, der kan leveres til disse modeller, er der også vindspejl med indbygget radioantenne, og vil man have radio i vognen, slipper man altså for de besværligheder, som de udvendige antenner kan give, hvilket navnlig vil sige hærværk. Mit indtryk fra den første lille prøvegallop var det, at udsynet fra førersædet er forbedret i forhold til den tidligere model, varme- og ventilationsanlægget med blanding af kold og varm luft er stærkt forbedret, styringskarakteristikken er nogenlunde uændret, men Rekord II føles mere styrefølsom, totalgearingen er stadig høj, men støjniveauet er lavt, og der er ingen generende vindstøj. Desværre var begge de vogne, jeg kørte, monteret med »forkerte« dæk. Selv ved moderat kørsel på dårlig vej havde begge vogne en udpræget og overraskende kraftig tendens til at steppe med baghjulene, og da jeg senere kunne klage min nød til Opel's cheffingeniør, C. S. Chapman, over tilsyneladende svigtende dæmpere, beklagede han, at nogle af bilerne var monteret med dæk, der havde for stive dæk- ►►





# NYE modeller

▷ sider, »men de fik vognene til at tage sig bedre ud«, hvilket var den oprindelige grund til monteringen. Den dårlige opførsel på ujævn vej var i vild modstrid med de oplysninger jeg havde fra Opel's prøvebane, og det må vel også forekomme at være temmelig utroligt, at Opel først skulle komme med Manta og Ascona, der begge kører fortrinligt, for derefter at komme med dårligere køreegenskaber i en ny Rekord. Forholdet nævnes derfor kun her for at vise, hvor vigtigt det er, at man holder sig til en velegnet dækmontering og ikke uden videre eksperimenterer, da affjedringskarakteristik og dæmpning skal være afstemt til de benyttede dæk. På det danske marked vil Rekord II i samtlige modeller som standard blive monteret med de beregnede radialdæk 175 SR x 14, idet hjulophæng er konstrueret til brug af både krydslagsdæk og radialdæk — belært af erfaringen vil bremsetrykregulator til baghjulene også være standardudstyr på de danske vogne.

Under den første prøvetur, der foregik på vidt forskellige vejtyper omkring Nice, fik man indtryk af god manøvreevne og en fin mekanisk finish. Automatgearmodellen skiftede så blødt og fint både op og ned, at

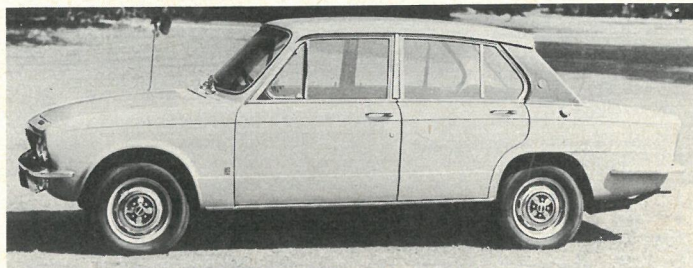
man næppe bemærkede gearskiftet. Desuden var der ingen mærkbar forsinkelse på kick-down nedskifting, og man fik derfor svar i form af omgående acceleration, når man havde brug for det ved overhaling. Også bremserne virkede meget overbevisende med et passende pedaltryk, så alt i alt kan vi kun komme til det resultat, at der må komme noget absolut positivt ud af den rigtige prøvekørsel.

Opel kommer med hele programmet på én gang, og i Danmark vil følgende modeller blive lagerført: 1700 S to- og fire-dørs se-

dan, 1900 SH to-dørs sedan, 1900 SH fire-dørs Sedan »L«, Rekord Coupé, Caravan 1,7 S og 1,9 SH. Med 1,7 S motoren opgives tophastigheden til 155 km/t og accelerationen 0-100 km/t til 16,5 sekunder. Med 1,9 SH motoren er tophastigheden opgivet til 161 km/t og accelerationstiden 0-100 km/t til 14 sekunder. Egenvægten er mellem 1065 og 1090 kg afhængig af model, akselafstanden er 2688 mm, sporvidde 1427/1412 mm. Samtlige modeller er i fuld produktion. Pri-serne er endnu ikke fastsat, men en 1,7 to-dørs vil koste ca. 40.000 kr.

## Triumph Dolomite

Den nye Triumph Dolomite, der har karrosseri fælles med 1500 modellen, kommer måske slet ikke på det danske marked.



I fortsættelse af Triumph's kombination af forskellige motorer og karrosserier kommer nu Triumph Dolomite — et navn man har hentet fra en strømlinet sportsvogn, der blev produceret i midten af trediverne. Til den nye model benyttes karrosseriet fra Triumph 1500, og det leveres kun som fire-dørs. Hjulophængningerne kender man fra Triumph 1500 og Toledo, idet der til forhjulene benyttes tværstillede triangellarme med skruetjære, der omslutter teleskopdæmperne indskudt mellem den øverste triangellarm og den bærende konstruktion — en udformning der først blev benyttet af Simca. Den stive bagbro er ophængt i langsgående reaktionsarme og skråtstillede momentarme, der samtidig optager sidekræfterne. Der er skivebremser til forhjulene og tromlebremser (selvjusterende) til baghjulene. Endvidere er der krængningsstabilisator ved både for- og baghjul.

Motoren er den samme, som benyttes i Saab 99, og den er altså på 1854 ccm, og den

udvikler 91 hk ved 5.200 o/m. Der er to-delt kardanaksel, og den totale udveksling er 3,63:1.

Der benyttes samme forpanel og instrumentering som i Triumph 2000, og foruden fuld indstillelighed af forsædernes ryglæn kan førersædet tillige reguleres i højden. Rattet kan indstilles på samme måde som i Triumph 1300, og samtlige kontaktfunktioner er anbragt under rattet.

Sæderne er beklædt med vævet nylon, der er behageligt at sidde på, og desuden er det slidstærkt og let at afvaske. I bagsædets ryglæn er der et nedfældbart armlæn. Tophastigheden er ca. 160 km/t, og accelerationstiden 0-100 km/t opgives til 11,5 sekunder. Det ser altså alt i alt ud til at være en veludstyret og tidssvarende bil. Det er også givet, at det bliver en temmelig kostbar bil i forhold til størrelsen, og for øjeblikket ved man hos importøren ikke, om den i det hele taget skal lagerføres i Danmark.

## Sebring

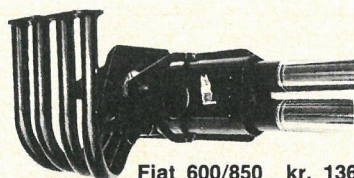
udstødningsanlæg

- 12 mdr. garanti mod gennembrænding
- Fremstillet i 1,5 mm ædelstål
- Leveres til alle gängse mærker

Priseks.

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Fiat 850 Special/Coupé | kr. 490,- |
| Ford Capri             | kr. 486,- |
| VW 1200/1300/1500      | kr. 417,- |
| Volvo Amazon           | kr. 486,- |
| Volvo 142/144          | kr. 598,- |

## FP Sports-potter



Fiat 600/850 kr. 136,00  
Fiat 850 Sport Coupé kr. 298,00

## KAAN'S MOTOR CO.

Hillerødgade 171 - 2400 Kbh. NV  
TLF. (01-36) Go 8133 & Go 8122  
Sydjylland: Sønderborg Autodele  
Tlf.: (044) 26 235

På biludstillingen i Bella-Centret får en ny Saab model premiere. Der er ikke tale om noget opsigtsvækkende, da Saab 99 er såre velkendt, og man skal ned under motorhjælmen for at finde den virkelige nyhed. Tilsyneladende finder man den velkendte 1854 ccm Triumph motor med elektronisk styret benzinindsprøjtning, men der står Saab på topstykket. Det er ganske rigtigt Triumph konstruktionen, som oprindeligt blev udviklet i et fælles forskningsarbejde mellem Triumph og Saab, men motoren bygges i Sverige, og den svenske fabrik har forøget boringen til 90 mm, hvilket giver et slagvolumen på 1985 ccm. Med et kompressionsforhold på 8,7:1 udvikler motoren 110 hk DIN, og det maksimale drejningsmoment er ikke mindre end 17 kpm ved 3700 o/m. Udvendig adskiller model 99 EMS sig fra den almindelige 99 ved en anden front, og den leveres kun i én farve nemlig en metallic eller polycromat ved navn Corall. Prismæssigt er det ikke nogen allemandsbil, da prisen bliver kr. 58.000,-.

## Saab 99 EMS med svenskbygget motor



Saab's nye flagskib, 99 EMS, er »helsvensk«, idet nu også motoren fremstilles i Sverige. Den har lidt ændret frontparti og fås kun i én speciel farve.



# Tatra 613

måske i produktion i år



Fra SMJ's medarbejder i Tjcekoslovakiet, Rudolf Karpat, har vi modtaget flere detaljer om den nye Tatra 613, som kort omtaltes i januarnummeret sidste år. Det drejer sig om en efterfølger til den i Vesteuropa næsten ukendte »603«-model, og betegner altså det seneste skud på stammen af tcekske hæk-motorvogne.

På næsten alle punkter bryder den nye model med forgængerens konstruktion. Vigtigst er det nok, at motoren er rykket frem, så



Tatra's nyeste hækmotormodel »613«, der foreløbig eksisterer i prototypeform. Karosseriet er tegnet hos Vignale i Italien.

den ligger over bagakslen; kobling og gearkasse ligger foran motoren, og en kort aksel fører tilbage til differentialet, der er sammenbygget med motorens bundkar, altså et arrangement, der i princippet ikke er helt uden lighedspunkter med Lamborghini »Countach«, men mindre pompøst og mere kompakt. Den gamle Tatra's 170 kg tunge motor bag bagakslen gav kraftige overstyringstendenser, mens det nye arrangement efter sigende skulle sikre nogenlunde neutral styring. Selve motorkonstruktionen følger fabrikkens tradition, idet det er en luftkølet V8. Den har overliggende knastaksler og yder 170 hk ved 5200 o/m.

Også hjulophængene er ændret og bragt i overensstemmelse med nyere international konstruktionspraksis. Fortil er der McPherson-ophæng med skruefjedre og triangearme, bagtil benyttes skråtstillede svingarme og skruefjedre (som BMW). Der er skivebremses på alle 4 hjul og tandstangsstyring med servohjælp. »Sikkerhedsratstammen« forkortes 120 mm ved et stød på 1000 kg.

Med 4-dørs limousine-karosseri er akselafstanden 2980 mm, sporvidden 1480/1524 mm, total længden 5040 mm og bredden 1600 mm. Egenvægten er helt oppe på 1650 kg, og nyttelasten 470 kg. Tophastigheden opgives til ca. 200 km/t. Foruden den 4-dørs model forberedes også en coupé-udgave.

De første prototyper til 613-modellen sås i 1970, og nogle rygter vil vide, at produktionen starter allerede i år, mens andre taler om 1974. Prisen tales der ikke om, men det bliver næppe en vogn, vi kommer til at se meget til på de danske landeveje. ■

## 21. INTERNATIONALE AUTOMOBIL UDSTILLING



Arrangeret af

SAMMENSLUTNINGEN AF  
AUTOMOBIL-FABRIKANTER & IMPORTØRER

**BELLA-CENTRET**

24. FEBRUAR – 5. MARTS 1972

ALLE FORÅRETS  
NYHEDER

Billetpriser:

kr. 6,00 for voksne – kr. 3,00 for børn

DSB SÆLGER BILLIGBILLETTER TIL UDSTILLINGEN

*Skandinaviens hidtil største udstilling af personbiler*



**M**odel 127 kan betegnes som en lille udgave af Fiat 128 udformet som to-dørs sedan med tværstillet frontmotor og begge par hjul ophængt efter system McPherson. Ikke mindre end 80 % af vognens samlede volumen er udnyttet til person- og bagageplads, og skønt vognens total længde kun er 3595 mm, har bagagerummet en total kapacitet på 365 liter og en regulær stuvningskapacitet på 300 liter. Motoren er overtaget i modificeret udgave fra 850 Coupé, idet slagvolumen er på 903 ccm. Oprindeligt regnede fabrikken med også prismæssigt at kunne konkurrere med den engelske Mini, der som bekendt også bygges i Italien hos Innocenti, men man har ikke sparet på udstyret, og derfor kommer prisen til at ligge noget højere. Eksempelvis er radialdæk standardudstyr, der er tilbagestrøm for benzinen til tanken, der er skivebremsere på forhjulene og lastafhængig reduktionsventil til baghjulene — vigtige bagtæller, der alle koster penge. Tandstangsstyrehuset ligger nok beskyttet bag motorblokken, men alligevel er der indskudt et forsat midterstykke mellem to kardanled på ratstammen. Betragter man vognens præstationer, retfærdiggør disse også en merpris fremfor de nærmeste konkurrenter.

#### Motoren

Som nævnt er motorblokken overtaget fra 850 Coupé, hvilket vil sige, at det er en firecylindret række motor med kædetrukket knastaksel i blokken og stødstænger til vippearbene. Da det er en forholdsvis kort motor, har man fundet tre hovedlejer tilstrækkeligt, fordi boringen kun er 68 mm, og der er ingen vandkamre mellem cylindrene. Motoren er ved de højere omdrejningstal ikke vibrationsfri, men det skyldes sikkert mere motorophængt end krumtapakslen.

I forhold til motoren i 850 Coupé er der i mekanisk henseende sket små ændringer blandt andet ved stempelringenes profil, og olieringen er blevet hårdforkromet. Ventil-diagrammet er ændret og kompressionsforholdet reduceret lidt, hvilket har medført mindre maksimaleffekt, men til gengæld en gunstigere drejningsmomentkurve. Det maksimale drejningsmoment er 6,3 kpm ved 3200 o/m, men i området mellem 2500 og 5000 o/m er drejningsmomentet over 6 kpm.

Der benyttes til denne motor en almindelig faldstrømskarburator tilkoblet udsugning fra krumtaphuset. For at forhindre dampplås i benzinsystemet er der returstrøm fra karburatoren til tanken, og systemet virker som bekendt på den enkle måde, at der benyttes større rørdiameter mellem pumpe og karburator end mellem karburator og tank, hvilket bevirker et lille overtryk ved svømmerventilen. Den livlige benzinstøm udelukker, at dampblærer kan opbygge et tryk mellem pumpe og karburator eller i selve pumpen, hvilket kan give svigtende benzintilførsel.

Af motorens udstyr er det også værd at nævne vekselstrømsgeneratoren på 460 watt, kølesystem med ekspansionsbeholder og termostatstyret ventilator drevet af en el-motor. Der ligger en ret speciel teknisk filosofi bag denne motor, der maksimalt udvikler 47 hk DIN ved så højt et omdrejningstal som 6300 o/m, der næppe skulle være nødvendig for at præstere en litereffekt på 52 hk med et effektivt middeltryk på 7,45 ato. Til gengæld gearer man så lavt, at vognen kører 22 km/t

Fiat 127 er afløser for Fiat 850, hvilket rent automobilteknisk er en lykkelig udvikling. I retfærdighedens navn må det fastslås, at det ikke mindst var her i det blæsende Danmark, vi led under hækmotorvognens sidevindsfølsomhed, medens 850'eren var udmærket på snoede veje ikke mindst under bjergkørsel. For alle er det imidlertid en tilfredsstillende forandring, da 127 i nævnte discipliner ikke står tilbage for 850, og dertil kommer at den er tilfredsstillende stabil i sidevind og i det hele taget en langt bedre konstruktion. Af Mogens H. Damkier

# klassens bedste





ved 1.000 o/m i topgear, og trods det beskudne drejningsmoment bliver Fiat 127 på den måde klassens bedste, når man ser på acceleration og tophastighed, og benzinforbruget er endda væsentligt lavere end for de nærmeste konkurrenter på præstationsområdet (Datsun 100 A og NSU 1000 C).

#### Transmission

I direkte forlængelse af motoren er indbygget en fire-trins gearkasse, hvis hovedaksel altså ligger i forlængelse af krumtapaksel og kobling. Et skråtskåret tandhjul på forlægsakslen trækker det tandhjul, der svarer til differentialets kronhjul, og differentiallet ligger på siden af gearkassen, hvilket set i kørselsretningen bliver bag gearkassen. Motoren kommer på den måde til at ligge lige foran forakselinien, og de to kardanaxler til de drivende forhjul bliver ikke lige lange, hvilket erfaringsmæssigt er uden betydning. Inde ved differentiallet er der tripodeled, der kan give sig i længderetningen, og ude ved hjulene er der almindelige homokinetiske led af Rzeppa-typen.

Vi prøvekører

FIAT 127



#### Hjulophængninger

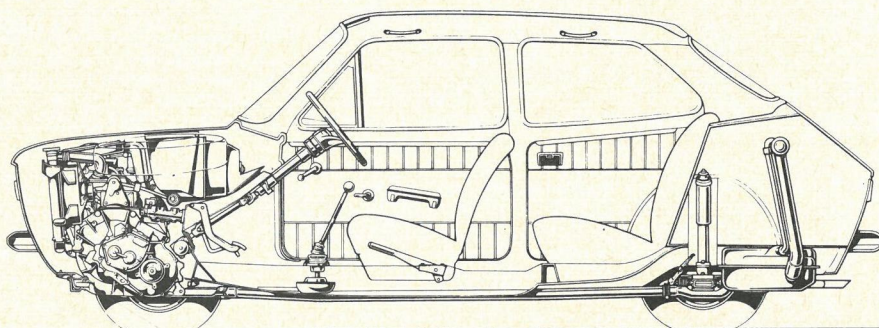
Hjulophængningerne følger også systemet fra model 128, idet der er McPherson system til forhjulene samt krævningsstabilisator, og baghjulene er ophængt i tværstillede trapezarme, der er hængslet til en travers i den bærende konstruktion. Disse arme er også hængslet til hjulkonsollen, og hjulet styres i det lodrette plan af den lange teleskopdæmper, der foroven er monteret til den bærende konstruktion ved hjælp af en gummibøsning, der tillader den fornødne bevægelse. Geometrien i denne ophængning er indrettet på den måde, at der under afjedringsbevægelserne sker minimal ændring af baghjulenes camber og sporvidde. Den tværliggende bladfjeder indgår altså ikke i hjulophængningen, men da den er understøttet i to punkter, kommer den til at fungere som krævningsstabilisator endda med så kraftig virkning, at det aflastede baghjul ved hård kørsel i et snævert sving løftes et godt stykke fra vejbanen, hvilket man selvfølgelig ikke mærker noget til. Med denne baghjulsophængning, der i opbygningen svarer til system McPherson, kan man sænke gulvet i bagagerummet, og da reservehjulet er anbragt i motorrummet, får man på den måde et forholdsvis stort bagagerum, selv om benzintanken er anbragt under dette.

#### Interiør

I forhold til vognens totallængde er der naturligvis fortræffelig indvendig plads, men selv sammenlignet med større vogne er pladsen overraskende god. Det eneste minus er forhjulenes skærmmasker, der optager en del plads i kabinen, hvilket kan gøre det ubekvem for føreren, når han ikke kan placere sit venstre ben nogenlunde strakt. I standardudførelsen er der faste ryglæn på forsæderne, og sæderne er beklædt med vinyl, men man kan få indstillelige ryglæn for kr. 240,- og stofbetræk for kr. 166,- ekstra. De bageste sideruder er faste, men oplukkelige ruder kan fås for en merpris på kr. 298,-.

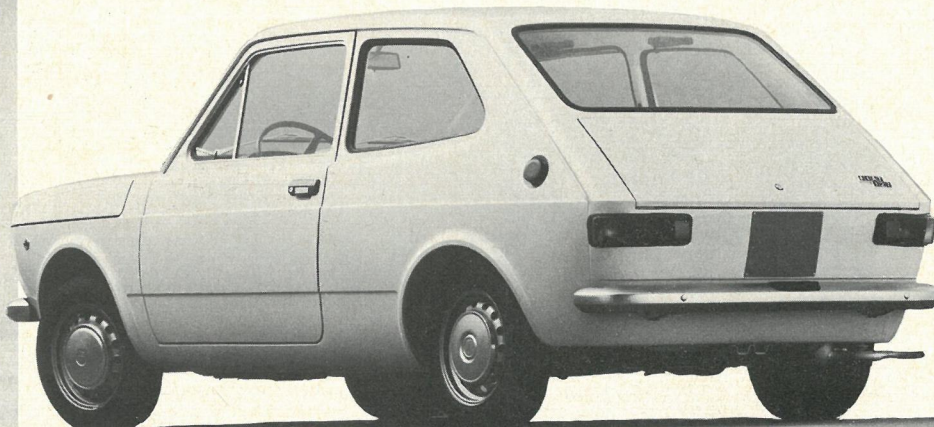
I de forreste døre er der ventilationsruder, hvilket må anses for at være lidt gammeldags og upraktisk, da disse indretninger før eller siden giver anledning til vindstøj, og samtidig generer de udsynet, men italienerne kræver disse ventilationsruder, der kan vippes ud på tværs af vognen således, at de ligefrem skovler luft ind på en overflod dag. Ellers forekommer disse ruder overflødige, da der er afgangskanaler for ventilationsluften ved bagruden, og disse kanaler fører ud i bagagerummets vandrende, fra hvilken der er videre afgang gennem sprækken ved bagagerumsklappen.

Interiøret er i øvrigt udformet efter det møn-



På denne snittegning får man et godt indtryk af pladsens udnyttelse.

Der er ingen udluftningsgæller på Fiat 127, fordi den forbrugte ventilationsluft ledes fra spalter ved bagruden ud til vandrenden under bagageklappen, og luften trækkes ud ved de spalter, der går mellem klappen og karrosseripladen.





# klassens bedste

ster, som Fiat benytter på 128 og 124. Lyskontakten er anbragt på forpanelet, men mærkeligt nok er Fiat gået fra den oprindelige udformning, der gjorde denne kontakt til en hovedkontakt, medens man skiftede mellem alle tre lygteføringer ved hjælp af omskifterarmen til venstre under rattet — nu har kontakten to stillinger, og kontaktarmen benyttes kun som nedblændingskontakt. Til højre under rattet sidder en kontaktarm til viskerne, men vasker anlægget er også i denne model udformet som den helt latterlige gummibold på forpanelet, hvor den er vanskelig at betjene, og dens virkning er desuden ret problematisk, men man har jo lov til at installere en el-vasker eventuelt med fodkontakt.

I et afskærmet instrumenthus er foruden speedometeret anbragt et instrument med benzinstandsmåler og kontrollamper, der også omfatter for høj kølevandtemperatur — sidstnævnte ville jeg nu udskifte med et termometer, hvilket der er plads til.

Øverst på forpanelet er der to indstillelige luftjalousier, der gør det ud for defroster-spalter, og i varme anlægget blandes kold og varm luft således, at en temperaturregulering kan ske omgående. Til højre under forpanelet er der en pakkehylde, men der er intet tilgængeligt sted for føreren at lægge småting.

Gearstangen er anbragt i centralrøret midt i vognbunden, og håndbremsegrebet er placeret mellem forsæderne, der i deres helhed kan vippe frem, hvilket letter indstillingen til bagsædet.

## Køreegenskaber og funktioner

Man opdager hurtigt, at Fiat 127 er en kvik, velkørende og håndterlig bil. Den er nok ca. 1400 kroner dyrere end en Mini Clubman, men sidstnævnte skal da også monteres med et ret alvorligt tuningsudstyr for at følge med Fiat'en, der accelererer fra stilstand til 100 km/t på 18,4 sekunder, medens Clubman'en skal bruge 35,1 sekunder. Dette er måske ikke så væsentligt, da bilisterne erfaringsmæssigt kun udnytter ca. 40-60 % af de hurtigere bilers maksimale accelerationsevne i den daglige trafik. Under alle omstændigheder er det dog godt at have accelerationsevne til rådighed i påkommende tilfælde.

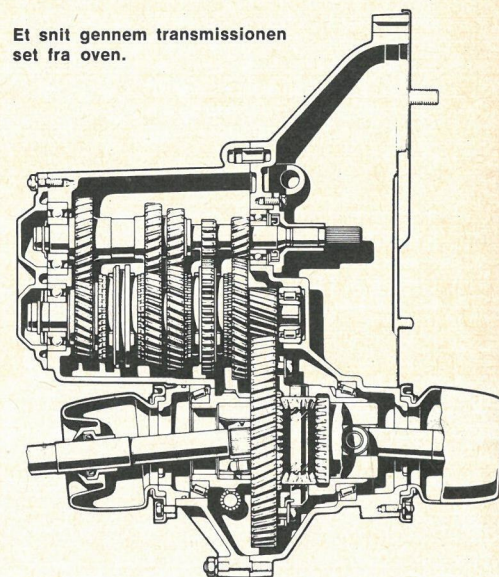
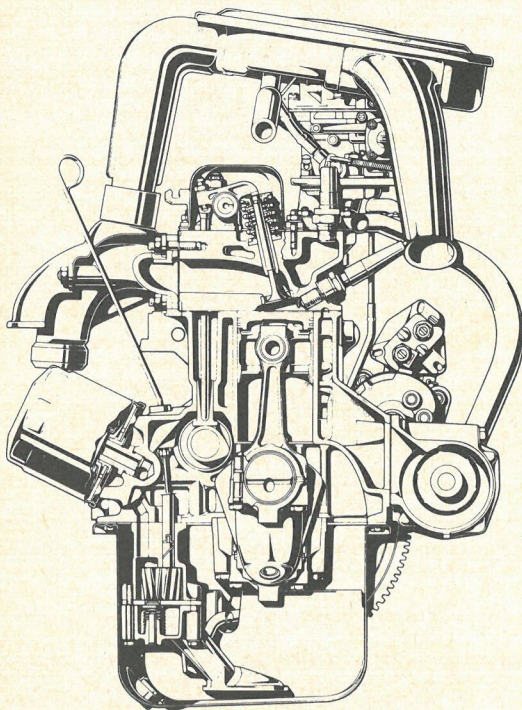
Gearskiftet er tilfredsstillende præcist, men det er selvfølgelig mere fjedrende end i de biler, hvor gearstangen har direkte fat i skiftegaflerne eller er forbundet til disse med korte stænger. Så længe gearkassen er kold, kan første gear virke tungt ved indskiftning,

hvilket er et gammelt kendetegn for Fiat med fuldsynkroniseret gearkasse.

Styringen er meget præcis, og karakteristiken svinger mellem det neutrale og let understyring — det bestemmer man næsten selv, fordi forhjulenes slipvinkler giver en overstyrende tendens, når man slipper gasen midt i et sving.

Fiat 127 opfører sig eksemplarisk, når den køres virkelig hårdt, rent bortset fra, at den som nævnt er meget tilbøjelig til at »lette ben« i de snævre sving. Trods udmærket retningsstabilitet er vognen udpræget styrefølsom, og man kan foretage en meget hurtig og helt ukompliceret undvigemanovre.

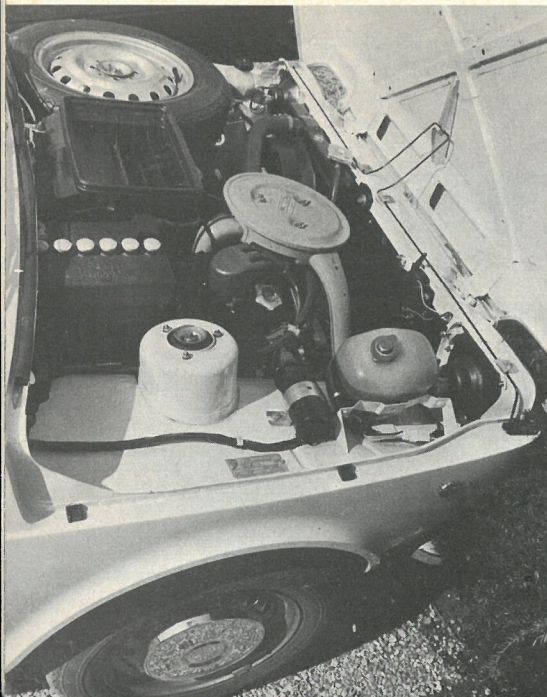
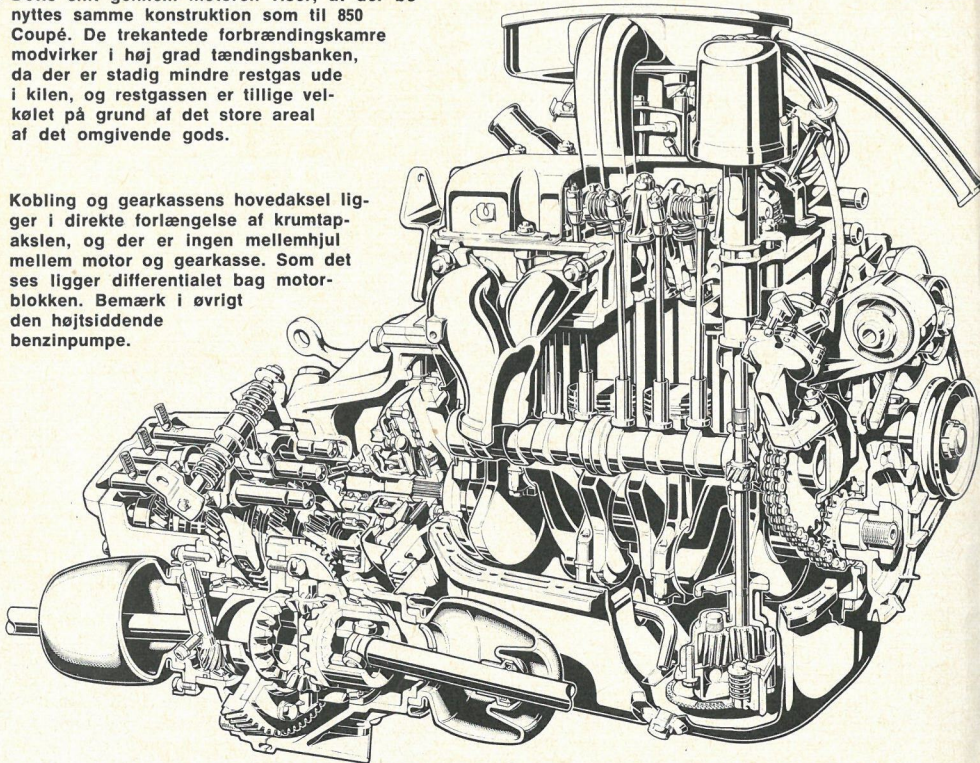
(Fortsættes side 18)



Et snit gennem transmissionen set fra oven.

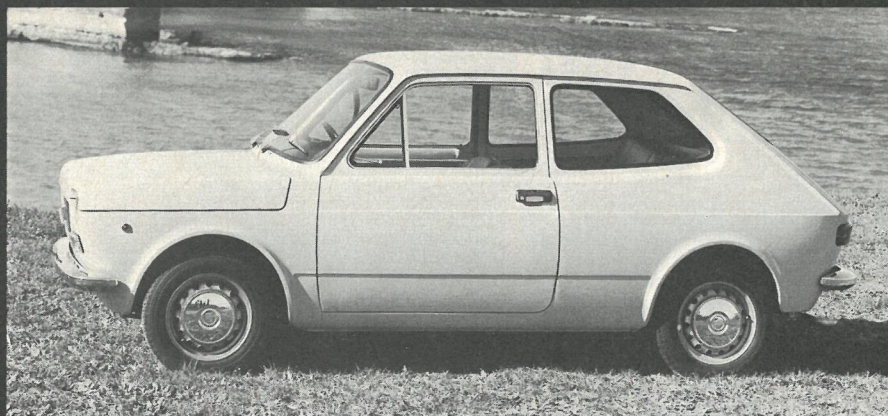
◁ Dette snit gennem motoren viser, at der benyttes samme konstruktion som til 850 Coupé. De trekantede forbrændingskamre modvirker i høj grad tændingsbanken, da der er stadig mindre restgas ude i kilen, og restgassen er tillige velkølet på grund af det store areal af det omgivende gods.

Kobling og gearkassens hovedaksel ligger i direkte forlængelse af krumtapakslen, og der er ingen mellemhjul mellem motor og gearkasse. Som det ses ligger differentialet bag motorblokken. Bemærk i øvrigt den højtstående benzinpumpe.





# Den tekniske side af Fiat 127



To-dørs, firepersoners sedan.

**Importør:** Nordisk Fiat A/S, Gammel Køge Landevej 78-80, Valby, Kbhvn.

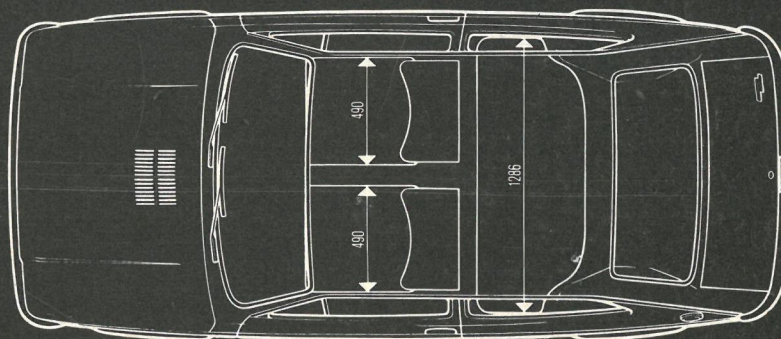
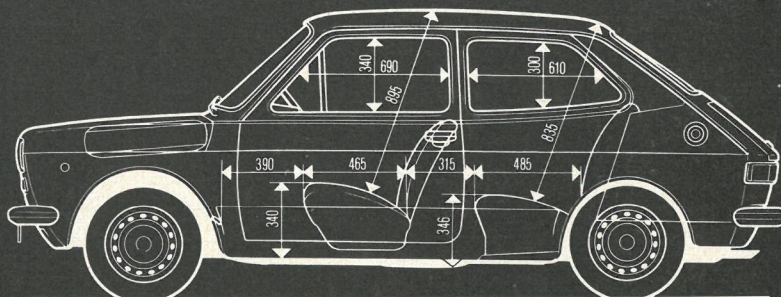
**Motor:** Fire-cyl., topventilet, vandkølet. Boring 65 mm, slaglængde 68 mm slagvolumen 903 ccm, kompressionsforhold 9:1, maksimaleffekt 47 hk (DIN) ved 6300 omdr./min., maksimalt drejningsmoment 6,3 kpm ved 3200 omdr./min. Litereffekt 52 hk/l. Tværstillet motor med tre hovedlejer.

**Transmissionssystem:** Tør enkeltplade membrankobling, fire-trins gearkasse med synkromesh mellem alle gear. Udvekslingsforhold i gearkasse: 3,636:1, 2,055:1, 1,348:1, 0,963:1, gulgear. Differential: Udveksling 4,69:1. Forhjulstræk. Dækstørrelse: 135 SR 13.

**Hjulophængning:** Forhjul i system McPherson med underliggende laske, skråt bagudrettet reaktionsarm, krængningsstabilisator. Baghjul i system McPherson med tværstillede triangellarme, tværliggende bladfedre med stabilisatorvirkning.

**Bremser:** Forhjul: 227 mm skivebremser, totalt belægningsareal 124 cm<sup>2</sup>. Baghjul: 185 mm selvjusterende tromlebremser, totalt belægningsareal 216 cm<sup>2</sup>. To-kreds system opdelt mellem for- og baghjul. Vægtafhængig trykregulator til baghjul.

**Elektrisk anlæg:** 12 v generator 460 watt, akkumulator 60 amp. timer.



**Mål, vægt:** Total længde 3595 mm, total bredde 1527 mm, total højde 1370 mm, akselafstand 2225 mm, sporvidde for 1280 mm, bag 1295 mm, benzintank rummer 30 liter, oliesump rummer (incl. filter) 3,9 liter, kølesystem 5 liter. Egenvægt 705 kg. Effektvægt (DIN) 15 kg/hk. Tophastighed 134 km/t. Standardforbrug 7,81 liter/100 km. Hastighed ved 1000 omdr./min. i topgear: 22 km/t. Venderadius 4,8 m, 3 1/2 ratomdrejning.

**Pris:** Kr. 22.967,-.

**Særlige bemærkninger:** Bagagerum 300 liter stuvningskapacitet. Nyttelast 445 kg

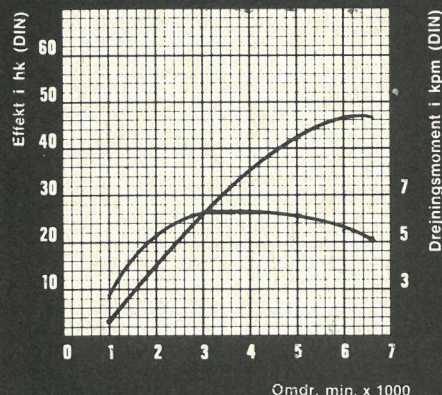
**Tekniske oplysninger:** Karburator: Weber eller Holley 32 IBA 20. Tændrør: Champion N7Y, elektrodeafstand 0,5-0,6 mm, kontaktafstand 0,40 mm, fortænding 10°, ventilspillerum indsugning: 0,15 mm, udblæsning: 0,20 mm ved kold motor. Dæktryk forhjul 24 p.s.i., baghjul 27 p.s.i. Gearkasse og differentiale rummer 2,4 liter SAE 90.

## accelerationsevne

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| 0- 40 km/t                      | 3,6 sek.  |
| 0- 60 km/t                      | 7,2 sek.  |
| 0- 80 km/t                      | 12,2 sek. |
| 0-100 km/t                      | 18,4 sek. |
| 0-120 km/t                      | 33,2 sek. |
| 0-400 m                         | 21,0 sek. |
| 70-100 km/t i topgear 12,6 sek. |           |

## benzinforbrug

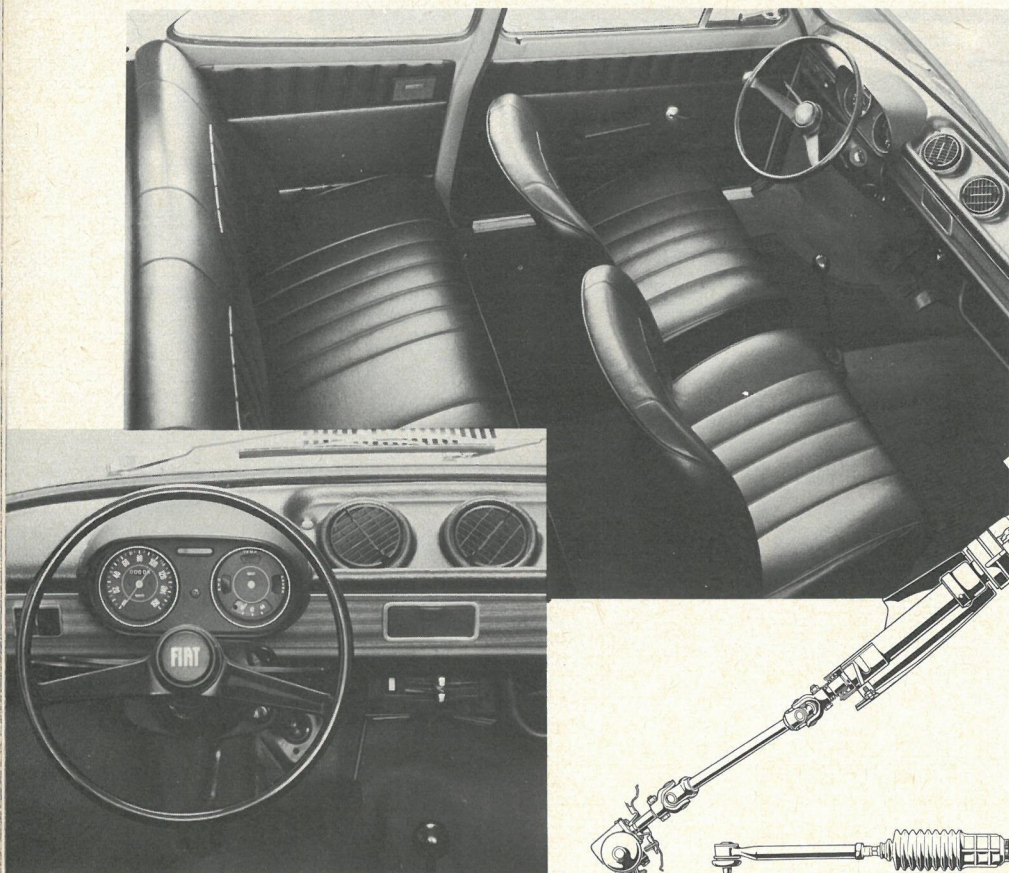
|          |                                     |
|----------|-------------------------------------|
| 60 km/t  | 4,9 l/100 km<br>(20,4 km pr. liter) |
| 80 km/t  | 6,3 l/100 km<br>(15,9 km pr. liter) |
| 100 km/t | 7,1 l/100 km<br>(14,2 km pr. liter) |
| 110 km/t | 7,7 l/100 km<br>(13,0 km pr. liter) |
| 130 km/t | 9,9 l/100 km<br>(10,1 km pr. liter) |





# klassens bedste

Interiøret følger Fiat's princip, der også gælder for modellerne 124 og 128 samt til dels 125. Stofbetræk, indstillelige ryglæn og vipperuder ved bagsædet leveres som ekstraudstyr.



▷▷ Bremserne er godt afstemt, og der er under ingen omstændigheder tendens til for tidlig baghjulsblokade, så længe man holder baghjulenes tromlebremser fri for bremsestøv. På tør vej opnår man meget korte bremselængder, men på en glat vej er forhjulene lidt for tilbøjelige til at blokere, når man vil bringe bremselængden ned, og undgår man blokering, bestiller baghjulene for lidt, af hvilken grund man må regne med længere bremselængde på glat vej, end det er muligt at præstere med mere effektive baghjulsbremser.

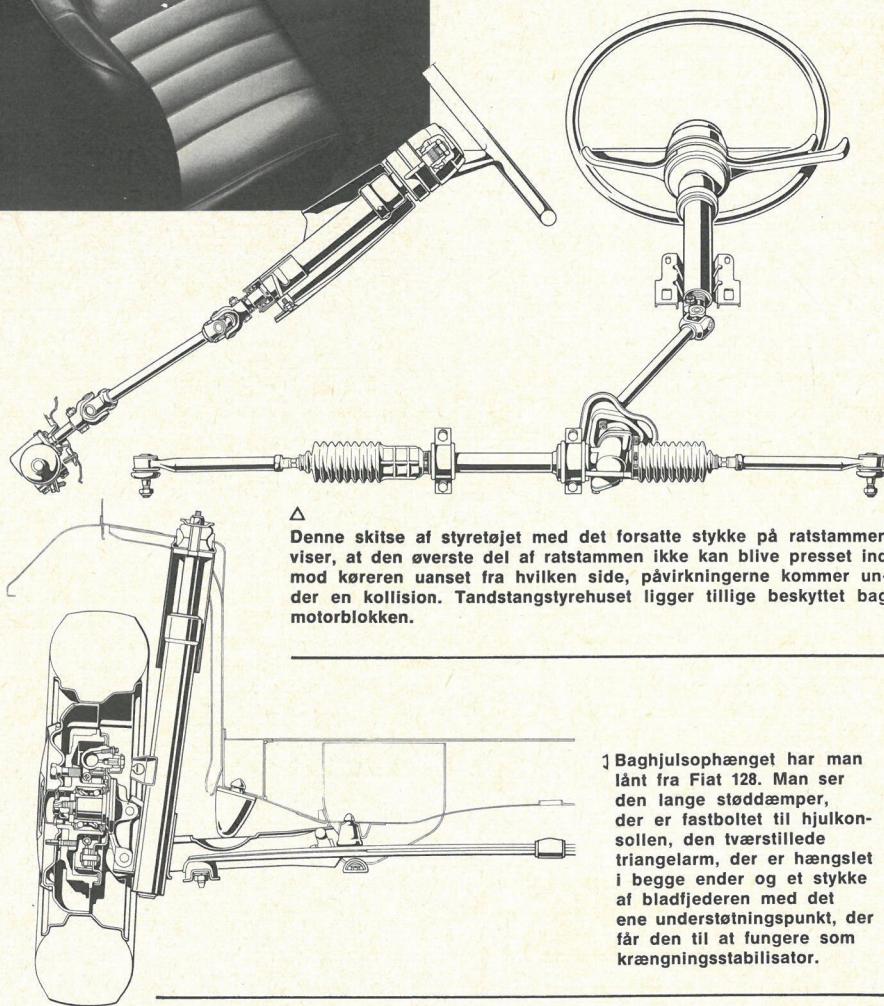
En bil med en totallængde på 3595 mm og en akselafstand på 2225 mm vil aldrig kunne blive så retningsstabil som en større bil, men alligevel skal man ikke korrigere meget ved de større hastigheder i Fiat 127, der også er passende sidevindsstabil — i virkeligheden er den kun følsom, når den pludselig kommer i læ, da der selv under kraftige vindstød kun opstår en vigende bevægelse uden mærkbare vinkeldrejninger. Det var i det store og hele køreegenskaberne, som man kan notere sig dem, men det er straks lidt vanskeligere at beskrive, hvordan bilen »ligger i hænderne«. Det er nemlig her, vognens umiddelbare charme skal søges. Man kan bedst forklare det på den måde, at man ikke et øjeblik er i tvivl om, at vognen vil reagere, netop som man venter det, uanset hvilken manøvre man udfører. Den er meget sporsikker til et be-

stemt punkt, og så begynder en svag udskridning, der naturligvis kan forstærkes i forhold til hastigheden gennem svinget, men man er ikke et øjeblik i tvivl om, hvor man har vognen.

Nu er alt jo ikke vanskelige situationer, og under den daglige kørsel kører Fiat 127 bare med selvfølgelig præcision. Den lave gearring bemærker man gennem det store omdrejningstal på motoren i forhold til hastigheden, og i begyndelsen vil man gerne skif-

te til et højere gear omkring 90 km/t, skønt man kører i topgear.

Som nævnt kommer der ved visse omdrejningstal vibrationer fra motoren, hvilket giver resonans i karrosseriet, og man kommer til det resultat, at vognen ved de større hastigheder er temmelig støjende, men i virkeligheden vurderer man nok denne bil som tilhørende en større og dyrere klasse, og sammenlignet med de andre mindre vogne i denne pris- og størrelsesklasse, er den snarere mindre end mere larmende. Når man nærmer sig tophastighed, forsvinder vibrationer og støj, og man hører kun en jævn brummen, hvilket tyder på, at man gennem en forfining af motorophænget også vil kunne fange de mere lavfrekvente svingninger ved de lavere omdrejningstal. Under prøvekørslen bemærkede vi også, at vognen er meget følsom for afvigelser fra det foreskrevne dæktryk, og ved fuldt læs på vognen eller blot med passagerer på



△ Denne skitse af styretøjet med det forsatte stykke på ratstammen viser, at den øverste del af ratstammen ikke kan blive presset ind mod føreren uanset fra hvilken side, påvirkningerne kommer under en kollision. Tandstangstyrehuset ligger tillige beskyttet bag motorblokken.

1 Baghjulsoophænget har man lånt fra Fiat 128. Man ser den lange støddæmper, der er fastboltet til hjulkonsollen, den tværstillede triangellarm, der er hængslet i begge ender og et stykke af bladfjederen med det ene understøtningspunkt, der får den til at fungere som krængningsstabilisator.

bagsædet sætter karrosseriet sig så meget på bagfjederen, at det går noget ud over lygteindstillingen, og derfor burde der være en omstillingsanordning, som man finder den på flere franske biler.

Uanset disse bagateller er Fiat 127 en meget fin lille bil med fortræffelige køreegenskaber og mange gode mekaniske detaljer. Der er næppe tvivl om, at den er klassens bedste, så derfor kan den også tillade sig at være klassens dyreste. ■



# Tips til hjemme- mekanikeren

Af Mogens H. Damkier

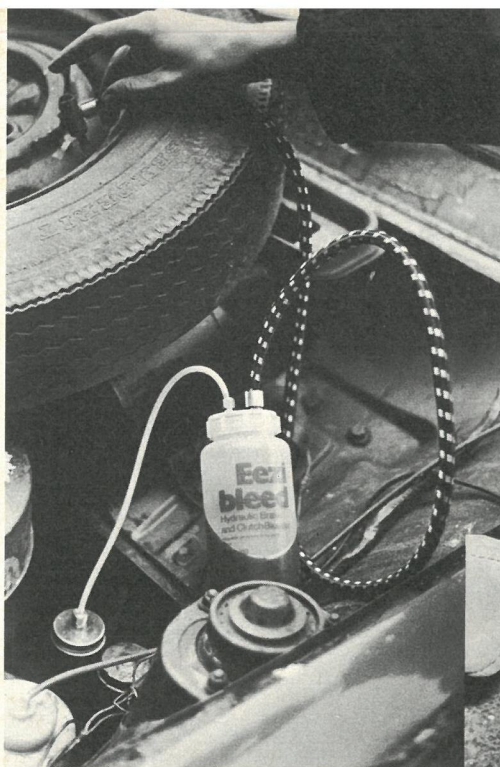
■ Der kommer stadig flere hjælpemidler til hjemmemekanikeren, hvilket ikke alene skyldes stigende værkstedspriser, men også mere fornuftig omgang med de mekaniske elementer blandt de bilister, der interesserer sig for mekanik.

Fra England er der kommet flere forskellige systemer til udluftning af bremssystemet uden medhjælper, hvilket kan se lidt mærkeligt ud. Et bremssystem skal nemlig ikke sådan bare udluftes en gang imellem — hvis der er luft i systemet, er der også en fejl på systemet, og den kan hjemmemekanikeren kun sjældent klare. Skulle man endelig lufte systemet ud efter en reparation, er det ikke så vanskeligt at få sin ægteviende eller en kammerat til at pumpe med pedalen og holde den nede, indtil man med uartikulerede lyde fra undervognen giver til kende, at udluftningsventilen er lukket, af hvilken grund pedalen nu kan slippes. Som tidligere anført, er navnlig den ægteviende verdensmester i at slippe pedalen, inden man har spændt ventilen, hvorefter det hydrauliske system patter en masse luft i sig, og det kan selvfølgelig give anledning til forskellig stilfærdig debat ægtefællerne imellem, men at netop englænderne med deres teknisk mindede, nogenlunde lydige og i hvert tilfælde overordentlig fredsommelige kvinder skulle foretage så mange opfindelser netop på dette område er indtil videre en gåde.

Ikke desto mindre er der nu kommet en ny opfindelse ved navn *Eezi bleed*, hvilket er en omskrivning af oversættelsen »let udluftning«.

Hvis dette apparat udelukkende kunne benyttes til udluftning af systemet, ville jeg næppe ofre en linie på det, da man den sjældne gang, man foretager en bremserparation, også kan finde et fornuftigt væsen til at betjene pedalen, eller man kan montere de tidligere omtalte automatiske ventiler ved hjulcylindrene. Apparatet giver imidlertid hjemmemekanikeren mulighed for på en bekvem og forsvarlig måde at skifte bremsevæske på sin bil.

Lad os lige understrege, at det navnlig for bilister, der kører i udlandet og ikke mindst for bilister med campingvogn på slæb, er absolut nødvendigt at skifte bremsevæske en gang om året. Bremsevæsken optager med tiden en del af luftens fugtighed, og når væsken bliver vandholdig, vil bremsevarmen danne dampblærer i det hydrauliske system, der derfor bliver fjedrende, og ofte kan bremsevirkningen helt ophøre. Navnlig i forbindelse med skivebremsen indtræder fænomenet, fordi der er tale om betydelige temperaturer i skivebremsen, og vejen fra



△

Det medfølgende dæksel med slangetilslutningen monteres på bremsevæskebeholderen, og der tilføres tryk fra et af vognens hjul (her reservehjulet). Når én af udluftningsskruerne åbnes, presses frisk bremsevæske fra den gennemsligtige beholder gennem vognens hydrauliske system.

Den medfølgende klare plastic-slange til montering på udluftningsskruen gør det let at se, hvornår væsken er udskiftet og fri for luft.

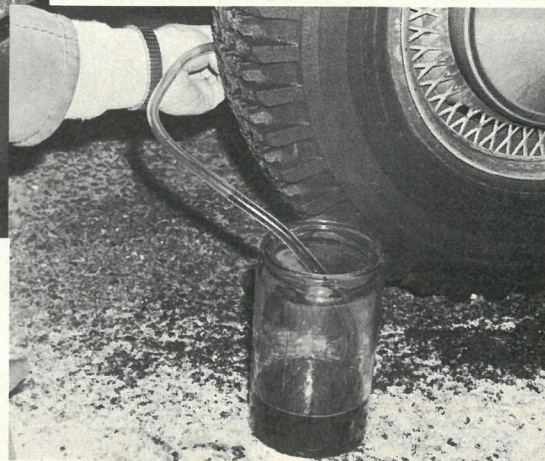
varmekilden til bremsevæsken er kort. Lad os derfor være enige om, at bremsevæsken skal skiftes. Vi kan sikkert også blive enige om, at et værksted næppe står på spring for at udføre arbejdet, og rent bortset fra arbejdslønnen, har man oftest tidsrøvende besvær med at aflevere vognen og med at hente den igen.

*Eezi bleed* består af en lufttæt beholder, der er sikker indtil tryk på 30 p.s.i. Beholderen har et skruelåg med to slangetilslutninger alt i lufttæt udførelse. En nylonslange går fra beholderens bund gennem en forskruining i skruelåget til et dæksel, der passer på bremsevæskebeholderen. Den anden slange udgår fra trykbeholderens dæksel og ender i en trykventil til luftventilen i et hjul. Systemet er nu det, at man fylder den foreskrevne bremsevæske på trykbeholderen, afmonterer dækslet på bilens bremsevæskebeholder og erstatter det med det dæksel, der er koblet til slangeforbindelsen til trykbeholderen, som derefter lukkes med sit dæksel. Derefter sættes luftslangen til det hjul, der er nærmest, og trykbeholderen anbringes så vidt muligt lodret i nærheden af bremsesystemets hovedcylinder eller bare et eller andet fornuftigt sted.

På sædvanlig måde rengør man studsene på hjulcylinderens udluftningsventil og monterer en medfølgende plasticlange på samme studs. Denne slange stikkes ned i en gennemsligtig flaske. Der er tryk på systemet uden brug af bremsepedalen, og man kan derfor løse møtrikken til udluftningsventilen ved hjulcylinderen. Hvis der er tale

## Når man selv skifter bremsevæske

– eller lufte systemet ud uden en medhjælper



om en udluftning af systemet, lukker man ventilen, når der ikke mere kommer bobler med den udstømmende bremsevæske, men skal man skifte bremsevæske, lader man væsken løbe, indtil væsken skifter farve — ny og gammel væske har aldrig samme farve.

Der er grænser for, hvor megen bremsevæske trykbeholderen indeholder, og derfor bør man på forhånd have opmærksomhed således, at man kan lukke for systemet, inden trykbeholderen tømmes. Den største mængde løber naturligvis ud ved den første hjulcylinder (den længst borte fra hovedcylinderen). For at kunne holde kontrol med farven, bør man have godt lys ved plasticslangen, der stikker ned i flasken. Når trykbeholderen skal fyldes op, må man først tage tilslutningsventilen fra hjulet — ellers kan den hele sag komme til at minde om en gast, der betjener toilettet på en u-båd forkert.

Det er ikke nogen dum idé at benytte trykret fra et af bilens hjul, og det indebærer den fordel, at en del af luftens fugtighed »sorteres fra« i servicestationens kompressor anlæg. Hvis man selv pumper sine hjul med håndpumpe, vil det nok være bedre at lukke luften af reservehjulet og pumpe det op til 30 p.s.i. på en servicestation.

*Eezi bleed* leveres med tre størrelser dæksler til bremsevæskebeholdere af fabrikat Girling, Lockhead og ATE, men det kan naturligvis monteres til et hvilket som helst gennemboret låg. (Importør: Cartec. Pris kr. 49,50).





Vi prøvekører

# Yamaha AS 3

**S**elv om min hu står til de store hurtige cykler, må jeg bekende, at det til en afveksling kan være ganske befriende at prøvekøre en 125 ccm'er med »kun« 15 hk. Når man f. eks. skal måle top-hastighed på en hurtig cykel, kan man blive ret frustreret, når man skal køre frem og tilbage gennem målestrækningen adskillige gange for at få nogenlunde fri bane for den øvrige trafik, fordi man ikke er den type, der står op kl. 4 mens vejene er mennesketomme.

Yamaha AS3 er ellers nok den »største« maskine, vi har prøvekørt i denne klasse, og det på mere end én måde. Selv om man ikke ligefrem bliver bange for Yamaha'en, ligger dens præstationer ikke så forfærdelig langt fra en del maskiner med det dobbelte slagvolumen, og hvad udstyr angår, står den ikke tilbage for de store cykler. Yamaha AS3 er afgjort en »stor« hundrede-ogfemogtyver. Vi har ikke her i bladet prøvekørt forgængerne, AS1 eller AS2, men vi har dog været tæt på for et par år siden, da Yamaha importeredes af et andet firma. Prøvekørslen varede kun et par dage, da et gennembrændt stempel kom forstyrrende i vejen. På grund af forskellige importørforkviklinger blev prøvekørslen aldrig genoptaget, men vi fik dog dannet os et indtryk af maskinen. Forholdet mellem AS3 og forgænger (AS1) er sådan set det samme som forholdet mellem DS6 (som allerede er afløst af DS7) og dennes forgænger, YDS5, nemlig at der på papiret praktisk taget ingen forskel er, men at en praktisk prøve afslører en afgørende forskel. Forandringerne er ellers ikke store, når man ser bort fra udenomsværket. Maskinen har fået tiltrængte letmetalcyindre, og karburatorerne har 1 mm større gennemstrømning, nu 18 mm. Mærkeligt nok er første gear sænket lidt i forhold til forgænger, som i forvejen har et meget lavt gear, men ellers består ændringerne kun i cyklens »styling«, som nu følger de større modeller, hvilket har resulteret i nye sidedæksler til motoren, ny tank, sadel o.s.v., foruden to væsentlige forbedringer, nemlig forbremsen og baggaflen. Yamaha's udmærkede 200 mm bremse med to påløbende sko anvendes på de fleste Yamaha'er. Den er måske lidt voldsom til 125 ccm modellen, men forgænger led under en elendig bremse med en påløbende og slækkende sko, så en forbedring var tiltrængt. Løsningen var en 150 mm forbremse med to påløbende sko, som viste god stabilitet og tilstrækkelig bremseeffekt til at modsvare cyklens 15 hk. Så var den sag ude af verden. Samtidig er baggaflen forlænget 4 cm, så akselafstanden nu er 124 cm, hvilket har forbedret cyklens iøvrigt gode køreegenskaber.

# - næsten perfekt!

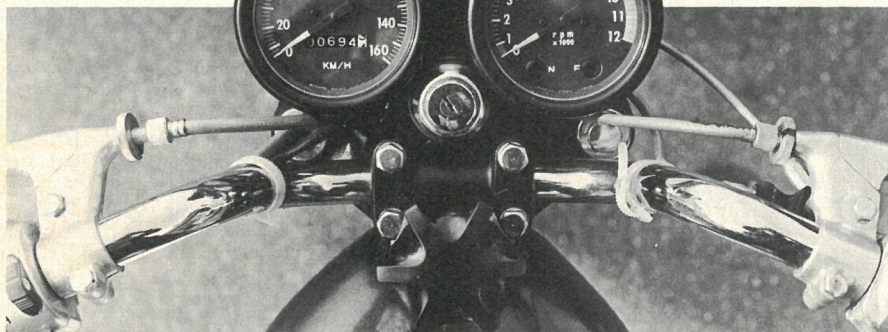
Af Ole Borg

Det er vist en dårligt bevaret hemmelighed, at vi tidligere har anset Yamaha for at stå lidt i skygge af sine nærmeste konkurrenter, men allerede de to foregående prøvekørsler af Yamaha DS6 og R5 var yderst positive overraskelser, og efter denne test af AS3-modellen er der ikke længere nogen tvivl om, at Yamaha fremstiller hurtige, velkørende og driftssikre maskiner.



Den nye forbremse er en særdeles net lille sag, der fuldt ud er opgaven voksen, en udtalelse, vi sjældent har lejlighed til at fremkomme med, men det hænger her naturligvis sammen med den ret beskedne effekt. Man bemærker, at der ikke er udvendige returfjedre, der kan samle snavs og rust.

Instrumenterne er ret let aflæselige, og de fungerer med beskednen misvisning. Gummiophænget er ikke blødt nok til at holde misvisning som følge af vibrationer væk; men det kan den opfindsomme eventuelt selv gøre noget ved.



#### Omdrejningsvillig motor

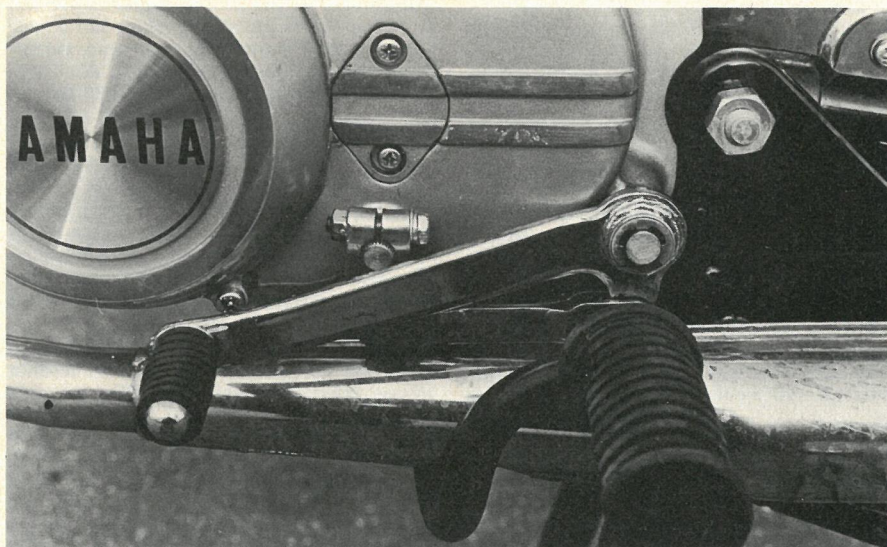
Motoren har som sagt ikke undergået de store forandringer, hvilket vil sige, at vi har at gøre med en to-cylindret 180° twin (to-takt, naturligvis) med et slagvolumen på 124 ccm, idet boring og slag er 43 mm, og let-metalcylindrene har dobbelte skyllekanaler. Motorblokken er uændret, og altså stadig lodret delelig, hvilket nødvendiggør, at de to midterste hovedlejer (kuglelejer) er monteret i et labyrinth med stor udvendig diameter. Denne løsning er ret uelegant og bliver nok med tiden erstattet af et motorhus med vandret delelinie. Krumtappen trækker koblingen i højre side, og vi bemærker at koblingen aktiveres direkte af kickstarteren, således at motoren kan startes i gear, når koblingen udløses. Den femtrins gearkasse skiftes fra en indirekte aktiveret skiftevalse, hvorpå de tre skiftegaffler er direkte lejret. I venstre side af krumtappen finder vi vekselsstrømsgeneratoren med fast magnetiseret rotor. Som sædvanlig, når man har at gøre med en Yamaha, er motoren yderst startvillig, og i sommerhalvåret kan man slå chokeren fra omgående efter start, hvorefter motoren går i rolig tomgang.

Motoren udvikler maksimaleffekten på 15 hk ved 8.500 omdr./min., og det maksimale drejningsmoment på 1,3 kpm ved 8.000 omdr./min., så man venter ikke at finde nogen særlig fleksibel motor, men som svagt an-

tydet finder man det modsatte med et brugbart omdrejningsområde, der strækker sig fra 4.000 omdr./min. til 11.000 omdr./min. Når fabrikkens kurveblad således viser, at effekten ved 10.000 omdr./min. stadig er 14 hk, og ved 11.000 omdr./min. stadig 12,5 hk, så er der altså noget om snakken, hvilket er værd at bemærke, da vi ofte på SMJ har observeret, at motoren nærmest falder død om, når man passerer det omdrejningstal, hvor maksimaleffekten afgives. Effektkurven er naturligvis temmelig stejl, når man har at gøre med en litereffekt på 120 hk/l. Det gør ikke så meget, når man er i færd med at

afvikle en prøvekørsel, der strækker sig over et par uger, men det viser sig på den anden side ofte at være et irritationsmoment for ejeren i den grå hverdag. I Yamahaens tilfælde er det nu ikke så slemt af to grunde. For det første er Yamaha's effektkurve åbenbart alligevel ikke helt så stejl som en del andre cyklers med en mere optimistisk effektkurve, og for det andet kan AS3'eren åbenbart tåle at blive holdt til il-

den. Yamaha-importøren, Frantz Kroon hører til de importører, der har en dybt fæstet tillid til sine cykler, og denne tillid stiller han gerne på prøve over for SMJ. Derfor har vi en aftale gående ud på at de motorcykler, vi får til prøvekørsel ikke er, og ikke skal tilkøres. Den herværende AS3 blev da også sat på sin prøve et par dage efter vi havde modtaget den med træld om styret, idet jeg begav mig til hovedlandet i stiv nordvestlig kuling. Herunder viste det sig, at prøvecyklen faktisk var i stand til at tåle fuldgas i modvind over mere end 100 km, uden forudgående tilkørsel, hvilket må siges at være bemærkelsesværdigt. Lad os lige få et par ting på det rene. For det første betyder dette ikke, at man ikke kan få en AS3 til at sætte sig, men det betyder, at det er vanskeligt, hvis man ellers bærer sig nogenlunde for-

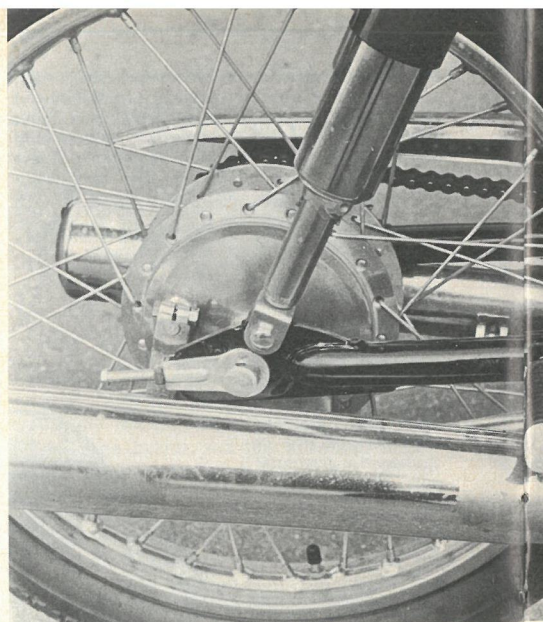
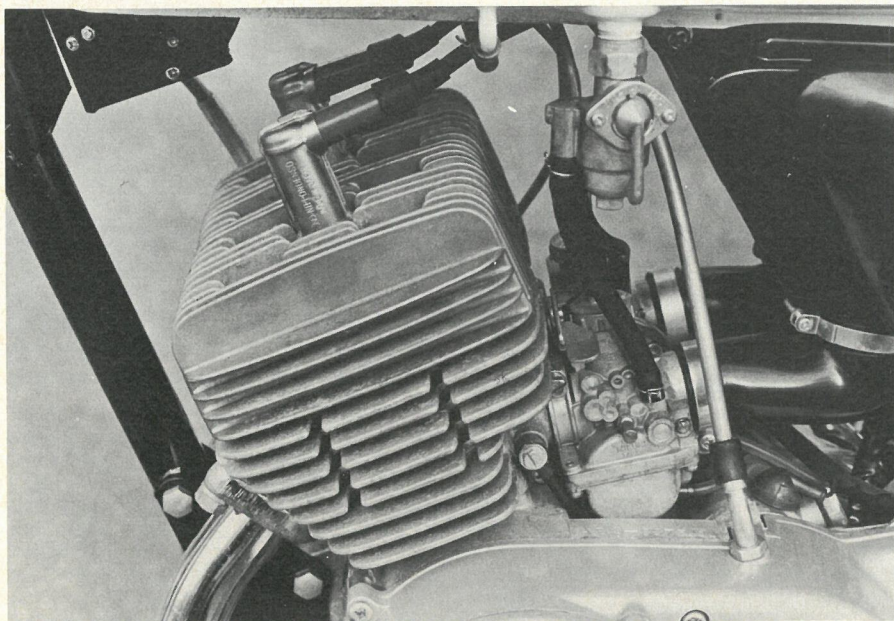


Gearpedalen er ført bagud med en ikke justerbar ledforbindelse. Fodhvilerne er ikke sammenklappelige, men alligevel ret eftergivende når de tager vejen, hvilket i øvrigt kun sker undtagelsesvis.



# Yamaha

Motorblokken minder i alt væsentligt om den gamle blok, men cylindrene er nu letmetal, og topstykkerne har fået et par ekstra pyntelister, som vi vil foretrække at kalde de fire nærmeste køleribber.



ningsstøjen er temmelig irriterende i de lave gear, hvor vindsuset ikke dulmer.

#### Gearkassens udvekslingsforhold

— er faktisk det eneste, man kan beklage sig over på denne cykel. Jeg kan ikke forstå, hvad man skal med en regulær terrængearkasse på en sportspræget 125'er. Før-

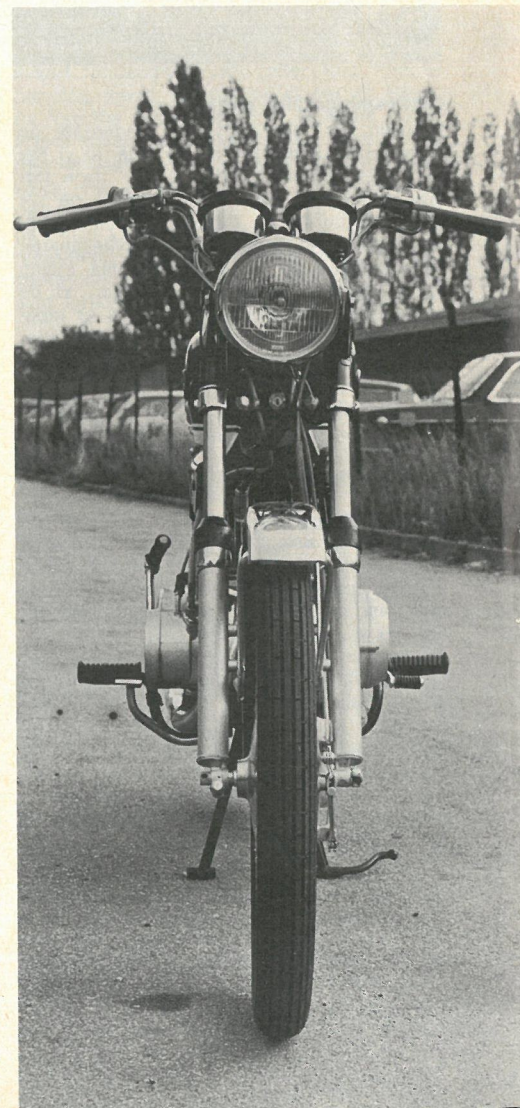
▷▷ nuftigt ad. F. eks. bærer man sig fornuftigt ad på en højtydende totakter (eller firetakter) hvis man, når man af en eller anden grund skal køre hurtigst muligt i modvind, sørger for ikke at åbne mere for gassen, end motoren kan klare i øjeblikket, og dette behøver absolut ikke at være fuld åbning. Åbner man nemlig gashåndtaget mere end, hvad der er påkrævet for at holde farten, udmagrer man samtidig gasblandingen, hvorved motorens arbejdstemperatur stiger. Man afgør lettest om gasspjældet er passende åbnet ved at lukke lidt ned nu og da. Herved skal motoren øjeblikkeligt tabe omdrejninger. Nogle højtydende cykler kan imidlertid overhovedet ikke køre i topgear i modvind. Når man skal iagttage ovenstående regel, vil man opdage, at hastigheden synker langsomt, indtil man bliver nødt til at gå et gear ned, men dette kan naturligvis også skyldes, at motoren generelt er højt gearret. Når man har kørt nogen tid på en motorcykel, udvikler man dog altid en fornemmelse af motorens sejhed i modvind, og AS3 forekommer forbløffende sej. Dette var et lille sidespring om modvind på landevej, men sagen har desuden en anden side, nemlig betimeligheden af at køre en ny maskine med fuldgas i modvind. Om dette kan vi kun sige, at det er interessant for os at afprøve driftssikkerheden på denne hårdhændede måde, men at vi aldrig kunne drømme om at udsætte vor egen eller enhver anden maskine for denne behandling, hvis der ikke forelå en sådan særaftale. Selv om Yamaha'erne øjensynligt kan tåle behandlingen, hvilket tjener fabrikken til stor ære, betyder dette nu ikke, at motoren har godt af det. Man får givetvis en mere tæt og hurtig motor, når man giver den en ordentlig tilkørsel, lige som holdbarheden forbedres. I øvrigt kunne vi notere et benzinforbrug på 16 km/l under denne køretur, hvilket er ret

acceptabelt. Under normale betingelser lå benzinforbruget på ca. 22 km/l.

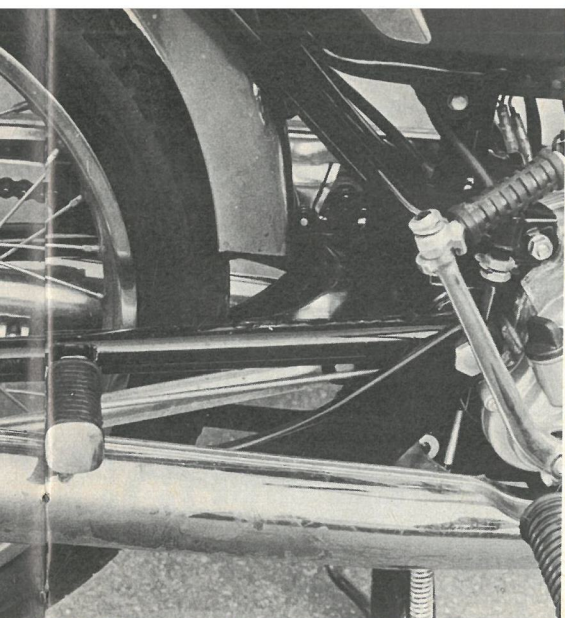
#### Rolige køreegenskaber

Med en cykel af Yamaha'ens vægt og med en relativ beskedne effekt venter man sig naturligvis ikke de store unoder, og de udebliver da også. Cyklen er ret lang og affjedringen blød og tilpas dæmpet, så cyklen ligger støt og rolig på kursen under alle forhold, ligesom frihøjden er god. Kun undtagelsesvis rørte cyklen vejen med andet end hjulene, og da ikke på en sådan måde, at man stod i umiddelbar begreb med at forlade maskinen. De første dage efter vi havde modtaget maskinen, gjorde den sig ellers bemærket ved at udvikle svømmende tendenser ved stor hældning uden at man umiddelbart kunne henhøre dette under noget kendt. Dette fænomen optræder undertiden sammen med et stort efterløb, og efterløbet på AS3 er faktisk foretaget lidt i forhold til forgængerer, fra 86,5 mm til 90 mm, men svømmeriet føltes nærmest som om dæktrykket var abnormt lavt, hvad det ingenlunde var. Miseren viste sig at stamme fra et praktisk taget umærkeligt slør i kronrøret, og da dette var efterspændt, var alt idyl.

På trods af motorstørrelsen kan man alligevel holde et ret pænt tempo på sognevejene, og jeg må fastslå, at cyklen, herunder dens bremses, heller ikke under disse betingelser lader køreren i stikken. Cyklen er temmelig styrefølsom uden på noget tidspunkt at vise manglende retningsstabilitet, og man kan tillade sig at starte en opbremsning i en kurve, eller at lade sig overraske af en pludselig drejning uden at man nødvendigvis kommer i store vanskeligheder. I bytrafik er Yamaha'en naturligvis meget håndterlig og følger let med trafikken, men det går til gengæld heller ikke lydøst til. Udblæs-







△ Man ser her den lange baggaffel, som har forbedret køreegenskaberne en tand. Som man ser, er baggaffelen en del længere end hjulstørrelsen kræver.

◁ AS3 har slanke linier, men med de yderligt anbragte fodhviler og det høje styr får det kun lidt indflydelse på luftmodstanden, som kunne reduceres en hel del.

Yamaha'ens manøvre- dygtighed ved lave hastigheder kommer til sin ret i det redaktionelle rosenbed.



ste gear er så lavt, at den femtrins gearkasse bliver en illusion, og nærmest opleves som en firetrinsgearkasse med et ekstra lavt gear til bugseringsformål. Således er også springet mellem fjerde og femte gear og tredje og fjerde lige stort. På forgænger følte dette meget irriterende, idet maskinen nærmest »lagde sig om på siden«, når man skiftede til femte gear, men for AS3 bødes der i nogen grad herpå ved motorens gode moment, og cyklen kan, trods samme totalgearing, ret ubesværet trække femte gear ud med køreren i oprejst stilling, idet vi noterede en toptart i siddende stilling på 108 km/t, hvilket modsvarer 9.500 omdr./min. i topgear. I liggende stilling (med et ret højt styr) nåedes ca. 120 km/t, hvilket er ikke mindre end 10.500 omdr./min. Umiddelbart må man således karakterisere cyklen som stærkt undergearet, men på grund af motorens fleksibilitet og omdrejningsvillighed forekommer gearingen alligevel passende, og man føler ikke, at motoren er udpint ved disse omdrejningstal.

Fodhvilerne er forøvrigt et udmærket barometer for den almindelige sundhedstilstand. Når motoren er perfekt justeret, mærkes svage vibrationer omkring 3.000 omdr./min., og vibrationerne forsvinder et par hundrede

omdrejninger højere. Hvis tændingen imidlertid rykker sig på den ene cylinder, tiltager vibrationerne mærkbart, og når venstre fod begynder at bevæge sig ufrivilligt ud af fodhvileren ved 9.200 omdr./min., er det på tide at stille tænding, for så er forskellen blevet for stor!

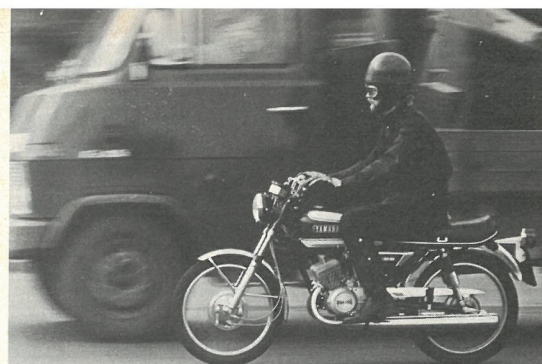
En evt. AS3-ejer kan dog ikke uden videre indstille sit servicebehov efter dette fænomen, for der kan naturligvis være forskelle fra det ene til det andet eksemplar, men kender man sin cykel godt, kan man ofte tage sine varsler efter vibrationer af den ene eller anden art. Et særligt tilfælde frembød i så henseende min gamle, nu heden-gangne Puch, hvor tanken begyndte at knurre højt, når der var ca. 2 liter benzin tilbage, disse eksempler blot for at henlede læserens opmærksomhed på den konstruktive måde, hvorpå man ofte kan udnytte den information, der ligger i vibrationerne.

For at vende tilbage til gearkassen, ville jeg foretrække et første gear, der lå lidt under det eksisterende andet gear, i hvilket ma-

skin den nemlig starter ret ubesværet. Hvis man så bevarede femte gear og rykkede resten tilsvarende sammen, ville man opnå en bedre acceleration, måske bortset fra de første par meter, en mere afslappet kørsel, lavere benzinforbrug o.s.v. Det er dobbelt ærgerligt at skulle trækkes med denne gearkasse, når man ellers har at gøre med en usædvanlig helstøbt lille maskine.

#### Veludstyret

Yamaha AS3 udmærker sig ved at være overordentlig veludstyret for sin størrelse. Man er således ikke vant til omdrejningstæller, og en forbremse med to påløbende sko i denne klasse. I det hele taget er AS3 udstyret til samme standard som de store japanske cykler, næsten da. Med bemærkelsesværdig omhu har fabrikken sørget for, at udstyret alligevel ikke når helt op til de større modeller, således er triptælleren, som findes på DS7 (250 ccm) og R5 (350 ccm), strøget, ligeledes gummimanchetten i selve nøglehullet i tændingslåsen mellem instrumenterne o.s.v. Men det forhindrer nu ikke AS3 i at fremtræde som klassens mest veludstyrede, hvilket dog også mærkes på prisen. ■



**Motor:** 180° tocyklindret, stempelstyret totakter. Boring 43 mm, slaglængde 43 mm, slagvolumen 124 ccm. Maksimal effekt 15 hk v. 8.500 o/m, maksimalt drejningsmoment 1,3 kpm v. 8.000 o/m, største effektive middeltryk 6,6 ato. v. 7.000 o/m. Smøring ved olietåge, doseringspumpe.

**Transmission:** Primæruddvæksling tandhjul, 3,894. Våd flerpladekobling. 1. gear 3.181, 2. gear 1.812, 3. gear 1.300, 4. gear 1.045, 5. gear 0.840. Sekundæruddvæksling 1/2" × 5/16" rullekæde, 14/39.

**Stel:** Enkelt, åbent rørstel, medbærende motorblok. Forbremse 150 mm, to påløbende sko, bagbremse 130 mm, en påløbende sko.

**Dimensioner:** Nettovægt 99 kg. Største længde 191,5 cm, akselafstand 124 cm. Efterløb 90 mm, kronrørsinkel 62,5°. Dæk for 2,50-18, bag 2,75-18, fælge for VM0-18, bag WM1-18. Benzintank rummer 9 l, olietank rummer 1,5 l.

**Elektrisk anlæg:** Vekselstrømgenerator, ingen regulering. Batteri 12 volt, 5,5 Ah. Batteritænding, fast indstilling, 1,8 mm før top, kontaktafstand 0,3-0,4 mm, svarende til hvile i 140° ± 5°. Tændrør NGK B9HC.

**Pris på gaden:** 5.726,- (pr. 1. dec. 1971. - Prisstigning forventes).

**Importør:** Frantz Kroon, Nørrebro-gade 2, 8000 Århus C. Telf. (06) 13 19 18.

## præstationer

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| Tophastighed siddende | 108 km/t  |
| Tophastighed liggende | 122 km/t  |
| 0-400 m               | 17,9 sek. |

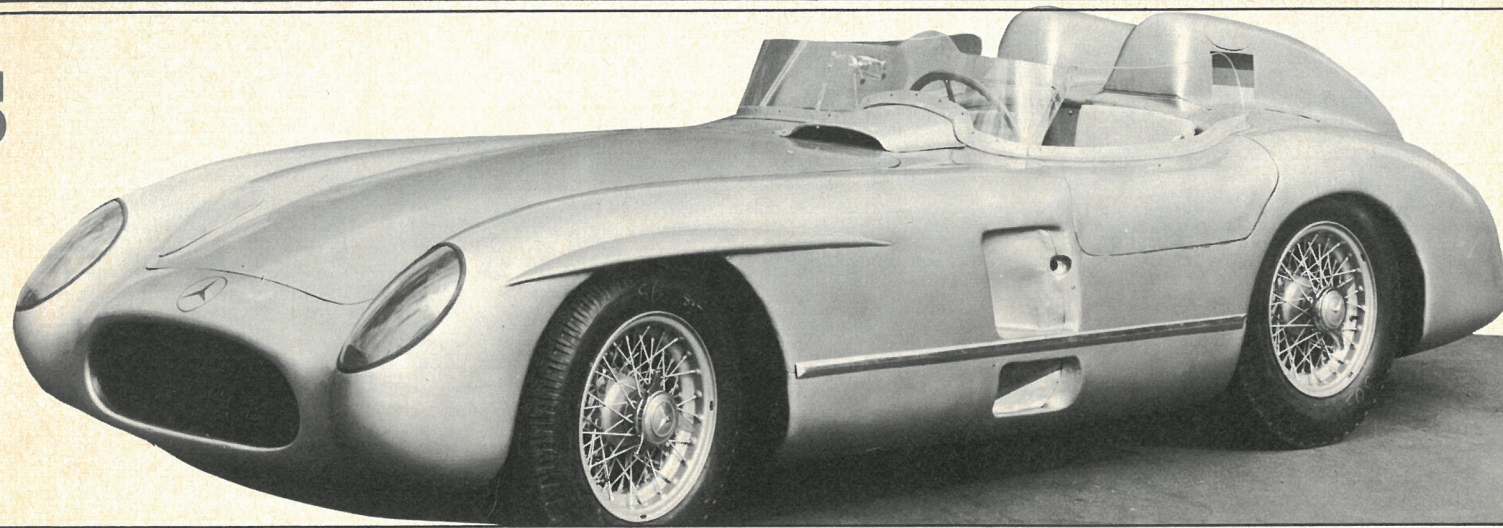
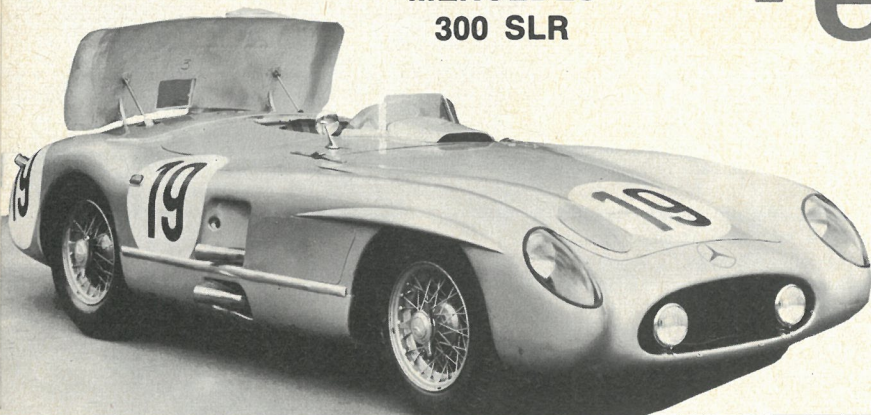
## forbrug

Benzinforbrug, gennemsnit målt over 701 km: 21,3 km/l.  
Olieforbrug, gennemsnit målt over 701 km: 1,6 l/1000 km.



Teknisk portræt  
MERCEDES  
300 SLR

# - en 3-liters prototype årgang 1955



Racervogne forældes hurtigt. En GP vogn med blot 2-3 år bag sig ville ikke have store chancer i et løb i dag, og specifikationer og præstationer, der vakte berettiget opsigt for 10-15 år siden, har nu nærmest historisk interesse. Udviklingens tempo kan bedst belyses med et eksempel. I sportsvogns-sæsonen 1972 koncentrerer interessen om 3-liters vognene, og det er derfor nærliggende at se på, hvad en af halvtredsernes berømteste 3-liters prototyper indeholdt, og hvad den kunne præstere.

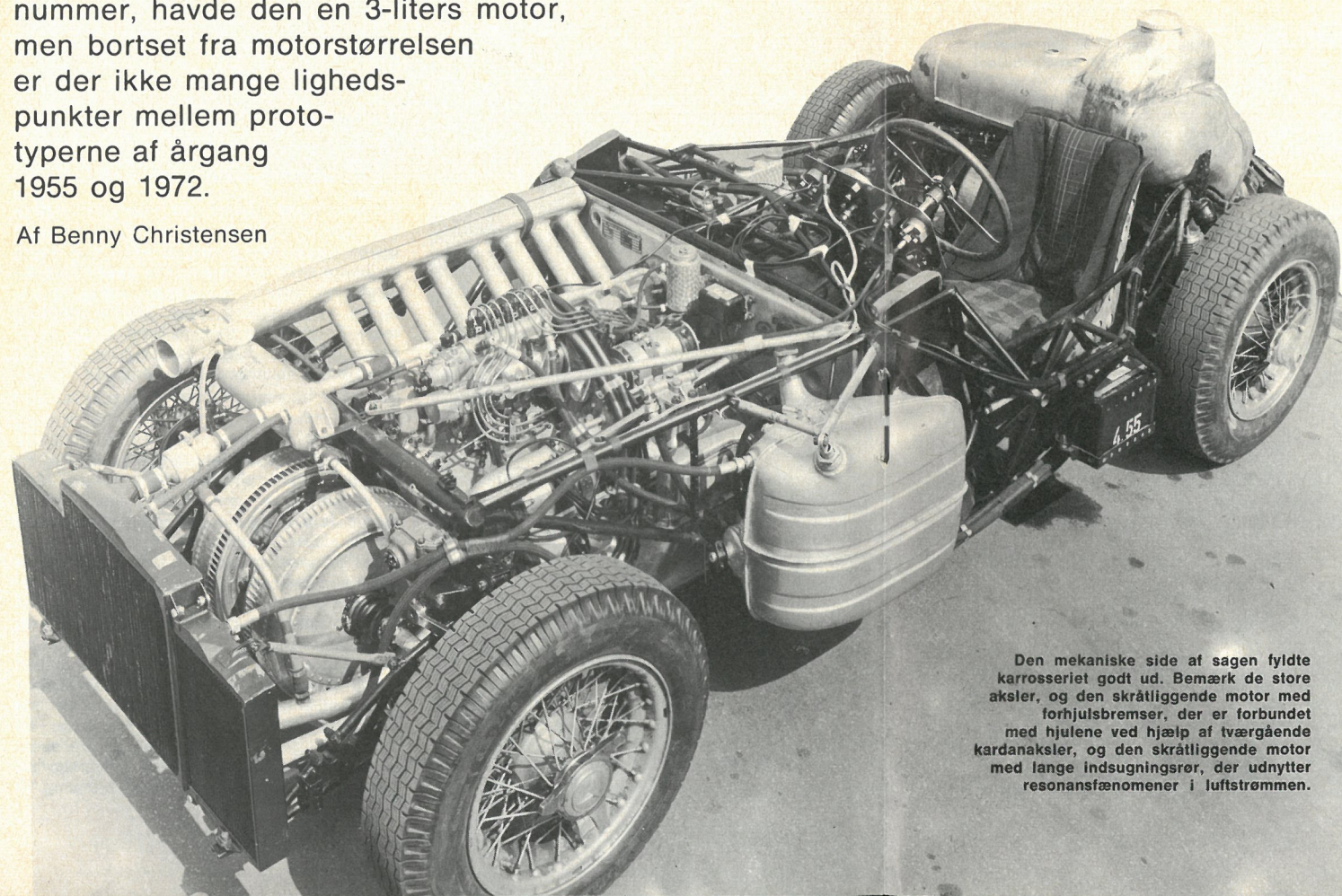
Mercedes 300 SLR fra 1955 var konstrueret med den store fabriks legendariske grundighed; der var intet sparet for at gøre den til tidens bedste, og resultaterne udeblev heller ikke. 1972-sæsonens prototyper ligner ikke meget forgængerer, og 1955-vognens præstationer overgås nu af flere vogne i mindre motorklasser. Forklaringen er ikke, at 300 SLR lignede de serieproducerede sportsvogne mere end nutidens prototyper. Ved præsentationen blev den ondskabsløst, men ikke uberettiget, karakteriseret som »en tosædet GP-vogn«, og den betegnelse kan den med lige så god ret dele med de vogne, der i dag optræder i »sportsvognsløbene«.

Da Daimler-Benz i begyndelsen af halvtredserne besluttede at vende tilbage til banesporten, skete det måske for at hente tekniske erfaringer, men den reklamemæssige side af sagen blev nok heller ikke under vurderet. Tredivernes bedrifter lå efterhånden noget tilbage, og måske havde de også en ubehagelig politisk bismag på nogle af fabrikkens eksportmarkeder. Mærkets sportslige prestige trængte under alle omstændigheder til en ny afstivning, og det tør siges, at det skete med manér.

På Le Mans stillede Mercedes i 1952 op med en serie nye coupé-modeller; de havde forinden gjort sig fordelagtigt bemærket i Mille Miglia, og vundet Berns Grand Prix, men i det franske 24-timers løb stod der for alvor prestige på spil. Løbet endte med en dobbeltsejr til Mercedes; det må nævnes, at de værste konkurrenter — Jaguar's fabrikshold — opgav på stribe med motorvanskeligheder, og at tyskerne kun fik sejren, fordi franskmænden Pierre Levegh, der få timer før løbets slutning syntes at have si-

De »prototyper«, der deltager i det internationale sportsvognsmesterskab, har ikke megen lighed med de serieproducerede sportsvogne, men må snarere betegnes som GP-vogne med 2 sæder og nødtørftigt landevejsudstyr. Det var ikke meget anderledes i 1955, da Mercedes sikrede sig mesterskabet med sin 300 SLR. Ligesom 1972-sæsonens prototyper, der præsenteres andetsteds i dette nummer, havde den en 3-liters motor, men bortset fra motorstørrelsen er der ikke mange ligheds-punkter mellem prototyperne af årgang 1955 og 1972.

Af Benny Christensen



Øverst til højre. Mercedes 300 SLR med åbent karrosseri og vindspejl i fuld bredde. Det var denne version, der benyttedes i Mille Miglia, hvor der foruden føreren var en navigatør med.

Øverst til venstre. I den hyppigst benyttede form var passagersædet overdækket, og der var kun et beskedent vindspejl foran førersædet. Den her viste version (til Le Mans) har luftbremse, der ses i opklappet stilling.

Den mekaniske side af sagen fyldte karrosseriet godt ud. Bemærk de store aksler, og den skråtliggende motor med forhjulsbrems, der er forbundet med hjulene ved hjælp af tværgående kardanakser, og den skråtliggende motor med lange indsugningsrør, der udnytter resonansfænomener i luftstrømmen.

tuationen i sin hule hånd, måtte udgå da hans Talbot knækkede krumtappen. Men intet kunne alligevel bortforklare, at Mercedes for alvor var vendt tilbage, og de tyske vognes præstationer og den effektive løbsorganisation gjorde et stærkt indtryk.

Le Mans-modellen var i ordets egentligste forstand en prototype. Den blev med små tekniske ændringer og mere luksusbetonet udstyr til seriemodellen »300 SL« — den berømte »sølvpil« — der præsenteredes på biludstillingen i New York i 1954.

Flere sportsvognsløb fulgte, men i det følgende år koncentrerede man sig om forbedelserne til en indsats i GP-sporten. Debuten fandt sted ved det franske Grand Prix på Rheims-banen i juli 1954, hvor den nye Mercedes-racer med strømliniekarrosseri i fuld bredde (det var tilladt efter datidens reglement) vakte opsigt. Fangio og Karl Kling førte løbet over det meste af distancen og passerede målstregen tæt efter hinanden på første- og andenpladsen. I det tyske Grand Prix nogen tid efter dukkede en version op med fritliggende hjul, bedre egnet til Nürburgrings mange kurver, og i 1954 og 1955 dominerede Mercedes-vognene GP-billedet i næsten uhyggelig grad.

Med 1955-sæsonen så også en ny sportsvognsmodel dagens lys. Betegnelsen »300 SLR« kunne antyde, at det drejede sig om en videreudvikling af seriemodellen, eller af den oprindelige Le Mans-vogn fra 1952, men under det åbne, tosædede karrosseri svarede teknikken stort set til GP-vognens.

Den nye sportsvogn gjorde hurtigt sine ensædede forgængere kunsten efter, og i 1955 satte den sit præg på de fleste af sæsonens løb med køre som Fangio, Stirling Moss, Peter Collins og John Fitch. Berømmelse blev sejren i Mille Miglia, med Moss ved rattet og den engelske motorjournalist Denis Jenkinson som uforfærdet navigatør i vognens passagersæde på den 1600 km lange tur ad italienske landeveje. Også et skandinavisk gæstespil blev der tid til, da Fangio og Moss deltog i sportsvognsløbet i Kristiansstad i august.

Midt i alle triumferne kom ulykken på Le Mans, der kostede den tidligere rival Levegh (nu i en 300 SLR) og over 80 tilskuere livet. Den var, om ikke eneste årsag, så dog en stærkt medvirkende grund til, at

Mercedes trak sig ud af banesporten med udgangen af 1955-sæsonen. 300 SLR var ikke blot en usædvanlig vogn; den fik også en usædvanlig kort levetid. Andre fabrikker ville måske i samme situation have afhændet vognene til private købere, men for Mercedes var afskeden definitiv. Til gengæld kan 300 SLR- og dens GP-slægtninge nu studeres i fabrikkens museum i Stuttgart-Untertürkheim.

## »Klassisk« motortype med nye ideer

Midt i den opsigtsvækkende og avancerede specifikation for Mercedes 1954 GP-model var der nok mange, der undrede sig over at finde en 8-cylindret rækkemotor. Tidens tendens gik i retning af mere kompakte motortyper, og den »klassiske« konstruktion med otte cylindre på linie blev anset for at høre fortiden til. Der var dog ikke noget forbigående ved »196«-motoren, og sagerne var grebet særdeles utraditionelt an. For at undgå problemer med torsionssvingninger i den lange krumtap blev effekten taget ud fra akselmidten, og overførtes derfra gennem en aksel på siden af blokken til koblingen i motorens bagende. Herved opnåede man yderligere den fordel, at motoren kunne placeres lavere, og vognens samlede tyngdepunkt kunne sænkes, fordi der ikke skulle gøres plads til en kobling i krumtapakslens forlængelse. Fra koblingen gik en kardanaksel til gearkasse og bagtøj, der var sammenbygget til en enhed med gearkassen bagest.

I konstruktionsdetaljerne mærkede man fabrikkens mangeårige flymotor-erfaringer. Der benyttedes brændstofindsprøjtning direkte i cylindrene (ikke i indsugningskanalerne som på nutidens racermotorer), og krumtappen var en sammenbygget Hirth-konstruktion, lejlret i 10 rullelejer. Også de udelte plejstænger havde nåle- og rullelejer i begge ender.

Ventilarrangementet var også utraditionelt, med to overliggende knastakslar og tvangsstyrede (»desmodromiske«) ventiler. Knastakslarne havde, foruden de normale åbningsknaster, et ekstra knastsæt, der via vippearm sørgede for ventilernes lukning. Da der ikke var nogen ventilfjeder tillod systemet høje omdrejningstal (på GP-motoren op til knapt 9000 o/min.) uden problemer. ►►



# - en 3-liters prototype

Desmodromiske ventiler har været kendt langt tilbage i bilhistorien, og flere mere eller mindre fantasifulde konstruktioner har set dagens lys, men Mercedes-systemet er den hidtil mest vellykkede anvendelse på bilfronten, mens systemet også har været benyttet med held på nyere MC-racere (Ducati). Det må imidlertid også noteres, at på de seneste års racermotorer er omdrejningstallene sat yderligere i vejret uden at den traditionelle ventilkonstruktion er forladt. Her har man især sat ind på at gøre systemets dele lettere, bl. a. ved at benytte 4 ventiler pr. cylinder, og ved anvendelse af nye materialer (f. eks. titan). Boring og slaglængde for GP-motoren var 76 og 68,8 mm, og slagvolumen var 2490

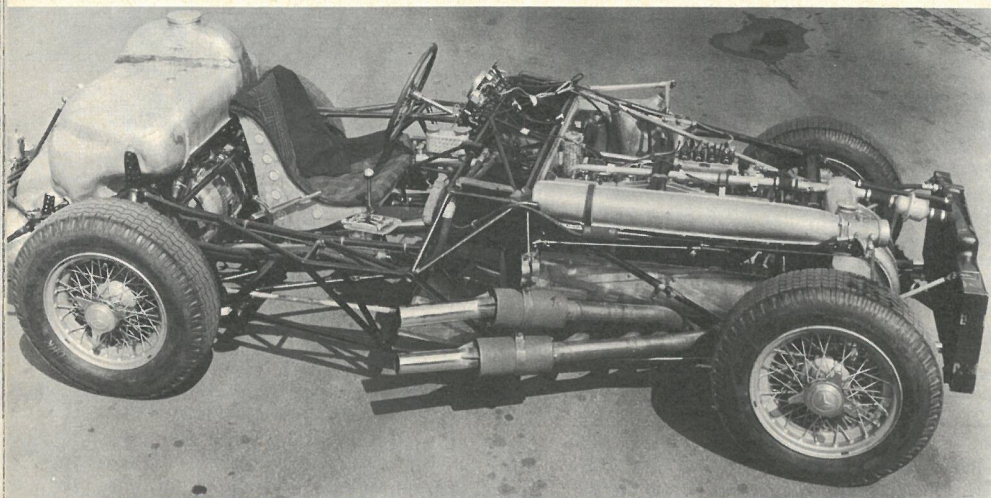
vognen og 300 SLR var gitterkonstruktionen videreudviklet, stivheden var øget og vægten reduceret. Karrosserierne var fortsat af aluminiumplade.

I hjulophængene gik man sine egne veje. Ganske vist benyttedes fortil en sædvanlig konstruktion med dobbelte tværsvingarme, men der var torsionsfjedre af en særlig konstruktion. De korte fjeder-elementer bestod af to dele, en fjederstav og et yder-rør, der var anbragt koncentrisk. I den ene ende var rør og fjederstav låst sammen, i den anden var de i forbindelse med henholdsvis chassis og hjulophæng, således at både staven og røret blev vredet under af-fjedringsbevægelserne. Konstruktionen gav den ønskede fjederkarakteristik med en kortere indbygningsslængde end en traditionel torsionsfjeder. For nogle år siden dukkede fjeder-elementer af ganske tilsvarende type op på Lotus 72, og der benyttes de endnu. For baghjulsofhængenes vedkommende var de Dionakslens halvtredsernes foretrukne konstruktion. Mercedes havde selv introducere-

ret den på 1937-raceren W-125; dengang af-løste den den simple pendulaksel-konstruktion, der benyttedes på tyvernes Rumpler-Benz og tredivernes første GP-vogne. Over-raskende nok betegnede GP-modellen W-196 og Mercedes 300 SLR en tilbagevenden til pendulakslen, omend ikke i den traditionel-le udførelse, hvis svagheder var iøjnefalden-de. I den nye »enkeltleds-pendulaksel« var baghjulene ophængt i hver sin tværgående svingarm, og de to arme var lejrret i et fæl-les led under differentialet. Drivkræfterne overførtes som ved andre senere former for uafhængige hjulophæng, gennem aksler med to kardanled, længdekræfterne blev optaget af Watt-led ved hvert hjul og der benytte-des langsgående torsionsfjedre af normal konstruktion.

Enkeltleds-pendulakslen, der senere i en simplificeret udgave blev indført på fabri-kens seriemodeller, gav lavere krængnings-center og mindre sidebevægelser end den klassiske pendulaksel, og vognen fik en mo-derat overstyringstendens. Hjulene var mon-teret med udpræget negativ camber, der yderligere forøgedes ved belastning — det var før de brede dæks tid, da det gav en fordel, i form af øget friktion ved det yder-ste, hårdt belastede hjul ved kurvekørsel. Vognens velvoksne brændstoftank på 180 li-ter var anbragt bag førersædet, lige over bagakslen, og det gav anledning til stærkt varierende bagakselbelastning efter niveauet i tanken. På GP-vognen var torsionsfjedrene suppleret med hjælpefjedre, som kunne re-guleres gennem et hydraulisk system under kørslen, og føreren havde mulighed for at afpasse fjederstivheden efter brændstof-mængden i tanken, og sikre nogenlunde

(Fortsættes side 28)



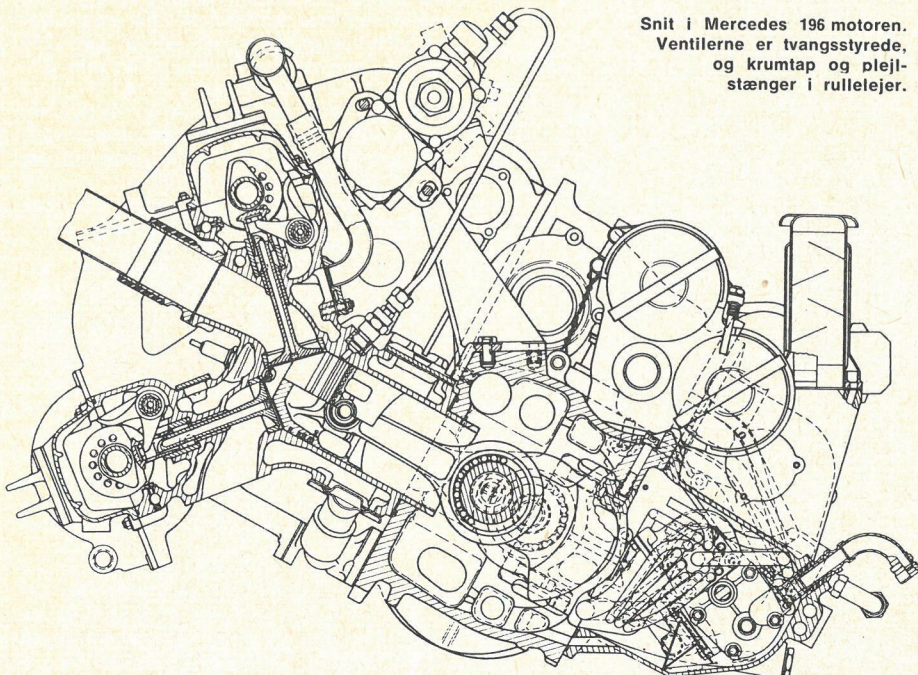
◁ Benzintanken er »skræddersyet« til karrosseriet og anbragt over bagakslen, hvor tankindholdet i afgørende grad påvirker vægtfordelingen. De to kraftige udstødningsrør er på iøjnefaldende vis ført ud gennem karrosseriet i højre side, og de var ifølge kørernes udsagn effektivt i stand til at overdøve alle andre støjklude i vognen.

ccm. I de sidste versioner, fra slutningen af 1955, ydedes 295-300 hk på datidens al-kohol-holdige brændstofblandinger, svaren-de til 118-120 hk/l. Til sportsvognsmodellen 300 SLR, der skulle kunne holde til lang-distanceløb, og som efter reglementet skul-le køre på almindelig benzin, blev slagvo-lumen øget til 3 liter, og omdrejningstal og liter-effekt reduceret, så maksimalydelsen blev meget nær de samme 300 hk, her sva-rende til 100 hk/l.

## Chassisdetaljer

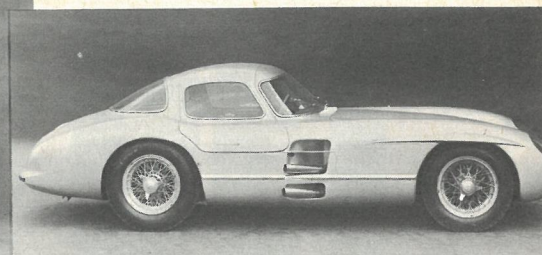
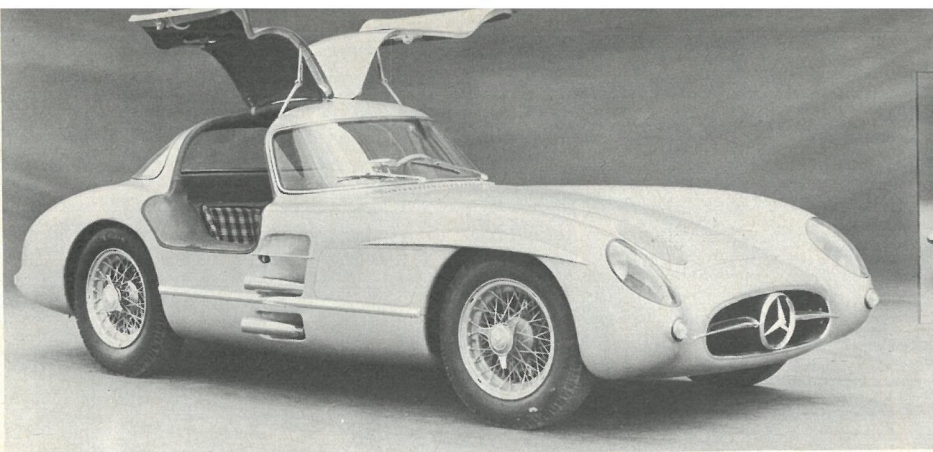
Mercedes kunne ikke gøre sig gældende alene i kraft af en avanceret motorkonstruk-tion. To af 1955-sæsonens konkurrenter, Ja-guar og Ferrari, havde oven i købet større motorer, henholdsvis på 3,4 og 3,7 liter. Men det chassis, motoren blev placeret i, rummede også usædvanlige og opsigtsvæk-kende detaljer.

Allerede på Le Mans-modellen fra 1952 og på den senere seriemodel 300 SL havde man benyttet en bærende rumgitterkonstruktion af tynde, runde rør, med stor højde på beg-ges sider af cockpittet, hvad der på coupé-karrosserierne nødvendiggjorde specielle døre, der lukkede opad, og som med tiden blev et særligt Mercedes-kendetegn. Til GP-



Snit i Mercedes 196 motoren. Ventilerne er tvangsstyrede, og krumtap og plej-lstænger i rullelejer.

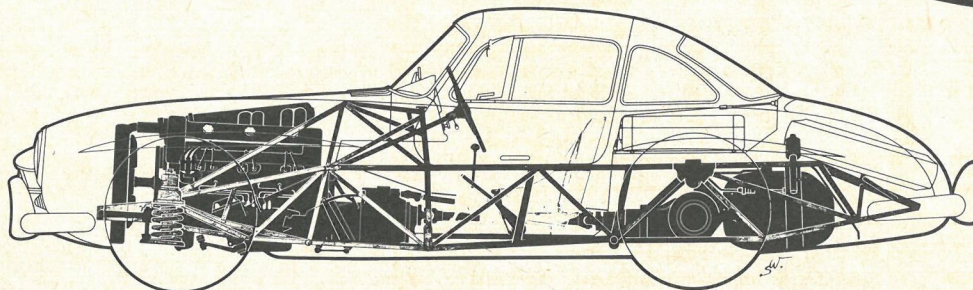
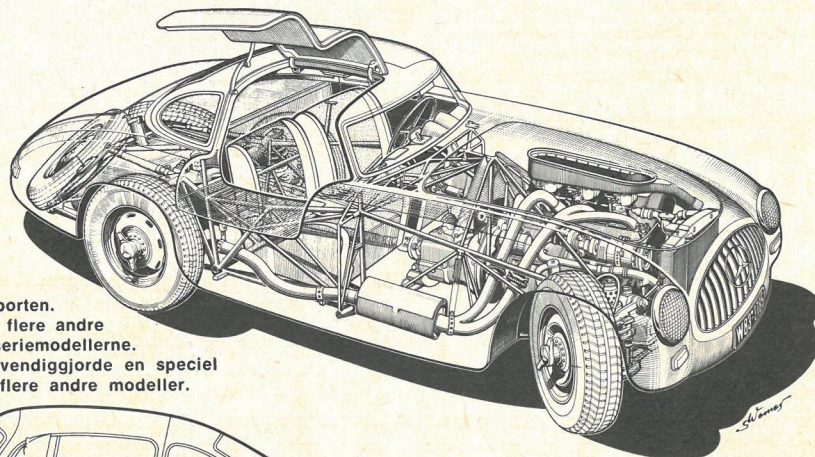




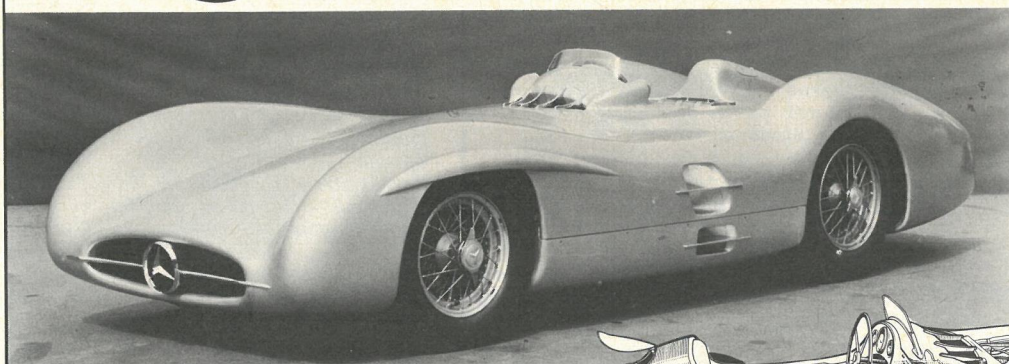
På coupé-udgaven af SLR-modellen benyttedes døre af samme type som på serie-modellen 300 SL.

## 300 SLR's nærmeste slægtninge

Prototypen 300 SL, der deltog i Le Mans-løbet 1954, betegnede fabrikkens tilbagevenden til bilsporten. Der benyttedes en 6-cylindret motor, der ligesom flere andre dele af konstruktionen var udviklet på basis af seriemodellerne. Gitterrammens højde langs cockpittets sider nødvendiggjorde en speciel dørkonstruktion, der kom til at danne skole for flere andre modeller.

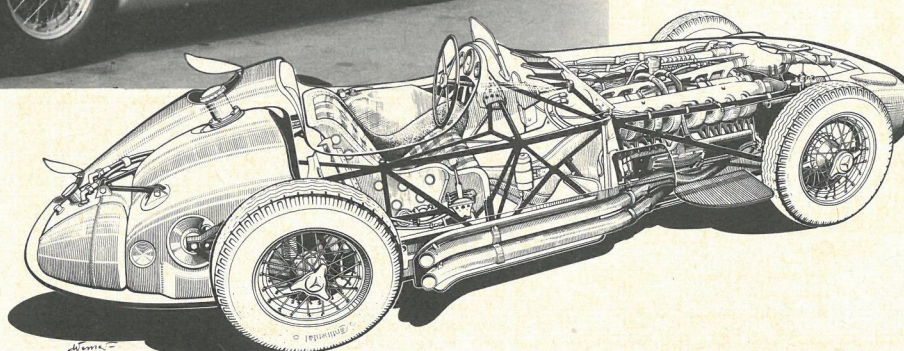


◁ Serieudgaven af 300 SL gik i produktion i 1954, og den her viste coupémodel, der i store træk fulgte den oprindelige prototype fra 1952, blev nogle år senere suppleret med en cabriolet.



◁ Til hurtige baner benyttedes W-196 med det her viste strømlinie-karosseri.

GP-vognen W-196 benyttedes i 1954-55, og den viste udgave med fritliggende hjul var især beregnet for kurverige baner. Specifikationerne er stort set de samme som findes i 300 SLR.





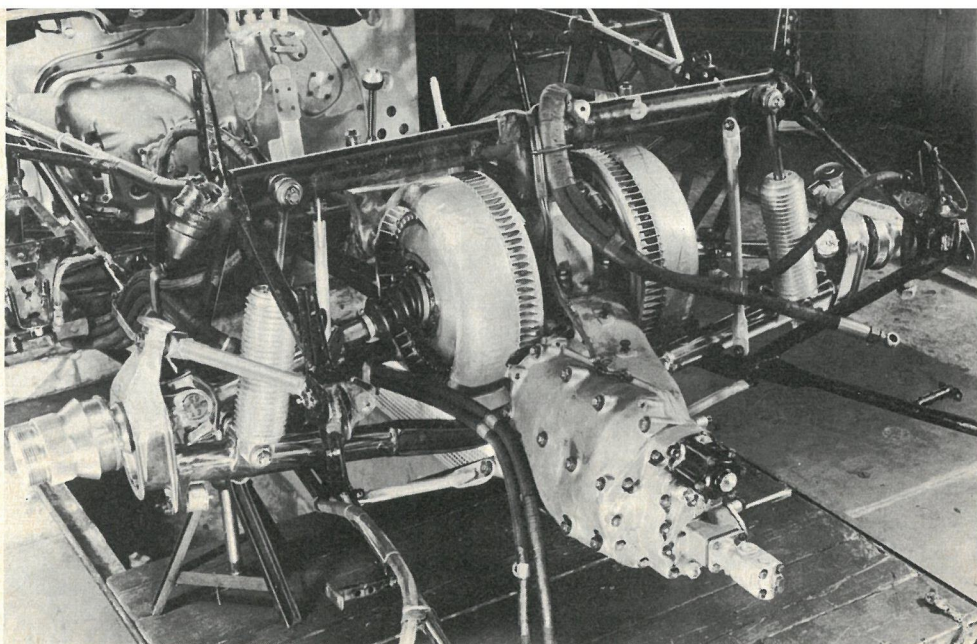
# - en 3-liters prototype

▷ ensartede køreegenskaber. Denne finesse var udeladt på 300 SLR, og de fleste kørere fandt derfor dens kurveegenskaber noget mere delikate.

## Tromlebremser og luftbremser

Modsat konkurrenten Jaguar, der benyttede halvtredsernes sportsvognsløb til at bringe skivebremserne frem til produktionsstadiet, holdt Daimler-Benz fast ved de traditionelle tromlebremser. Både på GP-vognene og 300 SLR benyttedes velvoksne letmetaltromler med indstøbte støbejernsforinger og kraftige udvendige køleribber, og bremserne havde parallelførte sko. Baghjulsbremserne var naturligvis anbragt ved differentialet, men mere usædvanligt var det, at også de forreste bremsetromler var placeret tæt sammen midt i vognen, og forbundet med hjulene med tværgående kardanakslar. Også den idé dukkede iøvrigt op på Lotus 72 15 år senere. På enkelte GP-modeller fra 1955 var bremserne anbragt ved forhjulene; det gav ganske vist 7 kg ekstra uaffjedret vægt pr. hjul, men til gengæld sparedes 42 kg på vognens samlede vægt, fordi de tværgående aksler og særlige lejringer for tromlerne kunne undværes, og selve tromlerne kunne gøres lettere.

Selv om Jaguar's bremsekonstruktion i højere grad pegede fremad, og skivebremsernes fordele allerede syntes ubestridelige,



Baghjulsophænget på Mercedes 300 SLR. Differentiallet er sammenbygget med gearkasse og bremser og monteret fast i chassiset, mens drivkræfter og bremsekræfter overføres til hjulene gennem tværgående kardanakslar. Hjulføringen varetages af en »enkeltleds-pendulaksel«, hvis to tværgående svingarme er lejret i et fælles led under differentiallet. De langsgående kræfter optages af »Watt-led«, bestående af en fremadrettet og en bagudrettet arm, der har fat henholdsvis under og over hjulnavet.

havde Mercedes en trumf i baghånden, som ingen af konkurrenterne kunne stikke. Alle-rede under forberedelserne til indsatsen på Le Mans i 1954 eksperimenterede man med luftbremser, og i 1955 blev ideen taget op og anvendt i praksis på 300 SLR. Luftbremsen havde form af en stor »flap« i næsten hele vognens bredde, placeret bag cockpitet. Bremsen kunne hæves og sænkes hydraulisk, og ydede et væsentligt supplement til hjulbremserne ved bremsning fra høj hastighed. Ved 280 km/t gav den store klap alene en retardation på 3,1 m/sek<sup>2</sup>, ved 240 km/t 2,7 m/sek<sup>2</sup>, altså omkring 0,3 g — et tilskud på op mod 30% til den normale bremsning. Som mange andre af Mercedes-modellens utraditionelle konstruktionstræk gik også luftbremsen over i historien uden at danne skole. Først godt en halv snes år senere dukkede aerodynamiske hjælpemidler, omend i en anden form og med et andet formål, op og fik fornyet aktualitet inden for bilsporten.

## Dengang og nu

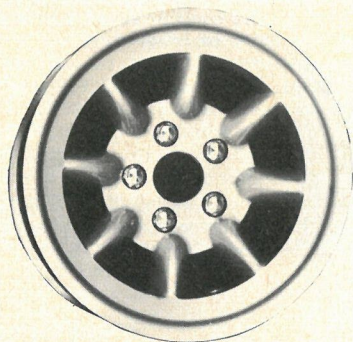
I 1956, efter at Mercedes 300 SLR var trukket ud af aktiv tjeneste, lånte det schweiziske motorblad »Automobil Revue« en af fabrikkens coupé-modeller, og gennemførte en regulær langdistancetest efter bladets normale grundige recept. Vi ved således meget præcist, hvad 1955-sæsonens mest opsigtsvækkende 3-liters prototype kunne præstere. Hvis tilsvarende oplysninger havde foreligget om en af de nyeste prototyper, havde der været basis for en interessant sammenligning, men prøvekarer af vogne i den kategori hører til sjældenhederne. Ofte må deres præstationer bedømmes på grundlag af omgangstider og gennemsnitshastigheder i de internationale løb, men her, hvor sammenligningen spænder over 15-16 år, er den metode ikke særlig velegnet, fordi det ville være umuligt at finde en bane, der var bevaret i helt uændret skikkelse.

En hel del kan dog læses af specifikationer. Det kan bl. a. fastslås, at det ikke er i top-hastigheden, de afgørende forskelle ytrer sig mellem årgang 1955 og 1972. 300 SL havde en top-hastighed på 285-90 km/t, mens de nyeste prototyper når op på 300-320 km/t. Til gengæld er der sket noget med accelerationsevnen. Et relevant sammenligningsgrundlag kan fås ved at betragte forholdet mellem vægt og motoreffekt.

Mercedes 300 SLR havde 300 hk til rådighed til en vognvægt (uden brændstof og kører) på knapt 900 kg (990 kg for coupé-modellen), mens de nyeste prototyper råder over ca. 400 hk til omkring 600 kg. Målt i kilo pr. hk er der tale om en halvering, og selv om vægten af kører og brændstof forrykker billedet noget og gør forskellen lidt mindre drastisk, er det stadig noget, der kan mærkes på accelerationsevnen.

Når de senere års prototyper er væsentligt lettere end deres forgængere i samme motorklasse fra halvtredserne, er der naturligvis flere grunde. Overgangen til centralmotor har spillet en væsentlig rolle. Sammenbygningen af motor og transmission til en kompakt enhed og udeladelsen af kardanakslar har givet vægtmæssig gevinst, og tilmed indgår motorblokken i flere af de nye konstruktioner som et led i vognens bærende konstruktion. Også motorerne selv er blevet lettere; med al sin komplicerede mekanik var 196-motoren ikke ligefrem nogen letvægter. Hertil kommer, at chassisdele og karrosseri er blevet lettere ved anvendelse af nye materialer og materialekombinationer; glasfiberforstærket plast har erstattet aluminium, titan og aluminium har erstattet stål, magnesium har erstattet aluminium. Ved deres fremkomst i 1954 betragtedes de nye Mercedes-racere som et yderpunkt i udviklingen med deres rundhåndede anvendelse af lette og dyre materialer, men siden da er teknologien gået yderligere frem. Forøgelsen i motoreffekt er i det væsentligste fremkom-

# MINILITE



- - mindre vægt
- - større styrke
- - bedre balance
- - bedre vejkontakt
- - bedre bremsekøling



## Topspares a-s

Agent og importør:  
Herstedøstervej 17  
2600 Glostrup Tlf. (01) 45 14 55



met som følge af, at omdrejningstallene har kunnet sættes i vejret. Forklaringen ligger her i reduktion af vitale motordelene vægt; der benyttes næsten generelt 4 ventiler pr. cylinder, og det giver lettere ventiler og fjedre. Plejstænger og plejstangsbolte fremstilles i titan og nye, lettere stempelkonstruktioner og nye stempelringstyper har ydet deres bidrag til udviklingen.

Den forøgede motoreffekt og den reducerede vægt er kun den mest banale del af forklaringen på forskellen i præstationer og på de nye prototypers lavere omgangstider og højere gennemsnitshastigheder. Andre ting har også spillet ind. Der er sket generelle forbedringer i vognenes køreegenskaber og dækudviklingen har ydet sit væsentligste bidrag. Tilsammen gør alt dette i løbet af få år konkurrencedygtige racervogne til museums-genstande. Forældelsesprocessen går naturligvis hurtigst i de internationale vognklasser, hvor konkurrencen er knivskarp, i GP-sporten og i sportsvognsmesterskabet. Det forklarer også, hvorfor privatkørere med begrænsede økonomiske midler ikke rigtig kan stille noget op. Det nytter ikke længere at købe en to år gammel fabriksracer og begynde for sig selv — den del af scenen er forbeholdt de store fabrikker eller de små specialfirmaer med pengestærke sponsorer i ryggen.

## MERCEDES 300 SLR SPECIFIKATIONER

**Motor:** 8 cylindre på række, to overliggende knastaksler, to ventiler pr. cylinder, desmodromisk ventilstyring. Boring/slaglængde: 78/78 mm, slagvolumen: 2984 ccm. Kompressionsforhold 9:1. Max. effekt ca. 300 DIN-HK ved 7450 o/m. Direkte benzinindsprøjtning, dobbelt tændingssystem, tørsumpsmøring.

**Transmission:** Tør enkeltpladekobling, 5-trins gearkasse (synkroniseret på fire øverste gear). Totaludveksling i gearene: I: 10,02:1, II: 8,123:1, III: 6,004:1, IV: 4,513:1, V: 3,5:1.

**Affjedring og hjulophæng:** Forhjul: Dobbelt tværsvingarme og torsionsfjedre, baghjul: enkeltleds-pendulaksel og torsionsfjedre.

**Bremser:** Hydraulisk system med ATE bremseforstærker. Tromlebremser m. parallelførte bremsebakker ved alle 4 hjul.

**Mål og vægt:** Total længde 4350 mm, total bredde 1750 mm, akselafstand 2370 mm, sporvidde (for/bag) 1330 mm/1380 mm. Dækdimensioner 6,00 × 16 (bag). Egenvægt: 880 kg, køreklaar vægt: 1125 kg (fordeling for/bag: 41,5 %/58,5 %).

**Præstationer:** Tophastighed ca. 290 km/t, acceleration 0-80 km/t: 5,1 sek., 0-120 km/t: 8,6 sek.

# GØR DET NU! EFFEKTIV BESKYTTELSE mod RUST

giv bilen en

Giv bilen en effektiv rustbeskyttelse efter ML-metoden og FDM's foreskrifter. For nye vogne uden rustangreb giver vi 5 års garanti mod gennemtæring - betinget af en årlig behandling på vort værksted. Vi har gennem 9 år været specialister i rustbeskyttelse.

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>1. Højtryks hedtvands-<br/>undervognsrensning.</p>                           |  <p>2. Varmlufttørring.</p>                      |  <p>3. Højtrykssprøjtning<br/>med Tectyl 894 af<br/>hulrum, vanger m.m.</p> |
|  <p>4. Højtrykssprøjtning med<br/>Tectyl 506 af undervogn<br/>og hjulkasser.</p> |  <p>5. Varmlufttørring og<br/>efterhærdning.</p> |  <p>6. Afrensning af Tectyl-<br/>støv på lak.</p>                           |

Ring til (01) 30 04 56 og få en tid. Gør det NU! Priser fra kr. 248,- excl. moms.

**auto  
protect**

Gerdasgade 13-15, 2500 Valby.

Gratis brochurer, omfattende alt om rusttæring og forebyggelse fremsendes gratis. Rekvirer venligst pr. telefon.



# I årevis har samfundet tilpasset sig bilen.

Gennem de sidste 70 år har bilen vendt op og ned på vores tilværelse. Den har givet os en masse fordele. Og skabt en masse problemer.

Først og fremmest har bilen gjort og mobile. Den har givet os bevægelsesfrihed — og dermed en større personlig frihed.

Den har givet os mulighed for at bo, hvor vi har lyst. Den har gjort det muligt for industrien at flytte udenfor byerne. Den har reduceret afstandene. Og den har hjulpet os til at få en masse ud af fritiden.

Og så har den givet os en masse næsten uoverskuelige problemer.

Gader og veje er overfyldte med biler. I byerne snegler trafikken sig af sted — hvis den da ikke sidder fast i nærmest gordiske knuder. Og parkering er ofte umulig. Mange steder overvejer man ligefrem at lukke byerne for biltrafik.

Antallet af alvorlige ulykker stiger og stiger. Og i adskillige byer er luftforureningen så kraftig, at det ligefrem kan være sundhedsfarligt at trække vejret i myldretiden.

Disse problemer skyldes selvfølgelig først og fremmest det kolossale antal biler, der kører rundt. Men problemerne bliver ikke mindre af, at moderne biler efterhånden har udviklet sig til

nogle overdimensionerede køretøjer, vanskelige at manøvrere og med alt for kraftige motorer.

Men antallet af biler stiger stadig. Derfor må man til at lave bilerne på en anden måde. Det er jo snart på tide, at bilerne begynder at løse nogle af de problemer, de selv har skabt.

Det er det, vi arbejder på hos Fiat.

## Biler må ikke blive større.

Jo større og tungere en bil er, jo større en motor skal den have. Det betyder, at den må brænde mere benzin af for at køre. Og så har vi forurening...

Dertil kommer så, at en stor bil kræver meget mere plads — men et af problemerne er jo netop, at der ikke er plads.

Der er altså mange ting, der taler til fordel for små biler.

Men folk vil alligevel helst have store biler. Ikke for størrelsens skyld, men for at få så meget plads og komfort som muligt. Og blandt bilfabrikanter er der tradition for, at skal en bil gøres mere rummelig og komfortabel, så må den også gøres større og større.

Hos Fiat arbejder vi efter et andet princip. Vi laver bilerne større indvendig. Og mindre udvendig. Det lyder paradoksalt, men det kan virkelig lade sig gøre.

Vi har ihvertfald gjort det.

Se f. eks. Fiat 128. Den er kortere end næsten enhver anden bil i sin klasse. Men indvendig er den en af klassens rummeligste. Den har endda mere plads end mange mellemstore amerikanske biler.

Den nye 127 er skabt efter det samme princip.

Udvendig er den endog 26 cm kortere end 128, men der er alligevel endnu større afstand mellem instrumentbrædt og bagsæde.

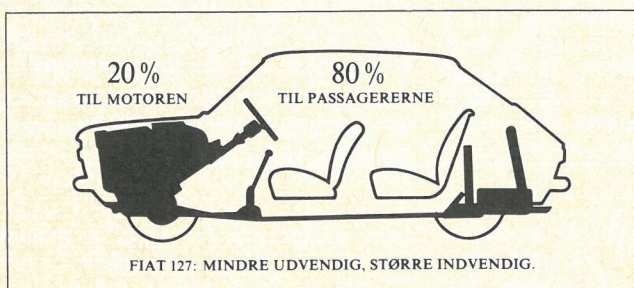
Fiat 124 og 125 er større biler men stadig med beskedne ydre mål. Indvendig er 124 større





# Nu tilpasser Fiat bilen til samfundet.

end mange europæiske luksusbiler — og 125 har plads som en fuldvoksen amerikansk bil.



## Bilerne må blive mere manøvredegytige

Alene størrelsen gør, at en lille bil er lettere at håndtere end en stor. Men når det drejer sig om at undgå ulykkerne, gør størrelsen det ikke alene.

Man må ganske enkelt bygge bilerne, så de bliver bedre til ikke at køre ind i hinanden.

Også på dette område er vi kommet et godt stykke videre hos Fiat.

Fiat 127 og 128, to af vore mest økonomiske modeller, har køreegenskaber, man ikke engang finder i nogle af de dyreste europæiske biler.

Sådanne køreegenskaber kan ikke beskrives. De skal opleves. Men når De en dag har prøvet dem, er De sikkert enig med alle de bileksperters, der 7 steder i Europa kårede Fiat 128 til årets bil.

## Motorkraft skal ikke overdrives.

En stor motor er dyr at købe og dyr at køre med. Især når man tænker på, hvor sjældent man i virkeligheden udnytter al dens kraft. Hvis man nogensinde gør det.

Og så er der en anden ting ved store motorer. Man kommer nemmere galt af sted med dem. Ikke på grund af motoren i sig selv — men man føler sig let fristet til at bruge den på en forkert måde.

Det er ikke en stor motor, man har behov for. Men en ordentlig accelerationsevne til hurtige, sikre overhalinger. Og at kunne holde en rimelig høj fart på motorvejene.

Det har Fiat. I en fornuftig motorstørrelse.

F.eks. kører Fiat 128 fra næsten en hvilken som helst bil i sin klasse. Og accellererer hurtigere end biler med flere hundrede ccm større motorer. Tophastigheden ligger på over 140 km/t — og uden besvær holder den en marchhastighed på 120-125 km/t.

Men motoren er alligevel kun på 1116 cm.<sup>3</sup>

## Samfundstilpasning.

Vi tror, det er tvingende nødvendigt, at bilerne for alvor begynder at tilpasse sig samfundets krav og behov.

Men vi tror ikke, der er nogen, der vil købe en bestemt bil udelukkende for samfundets skyld — på bekostning af deres egne ønsker.

Derfor har vi gjort hvad, vi kunne for at lave nogle biler, der fuldt ud kan tilfredsstille begge parter.

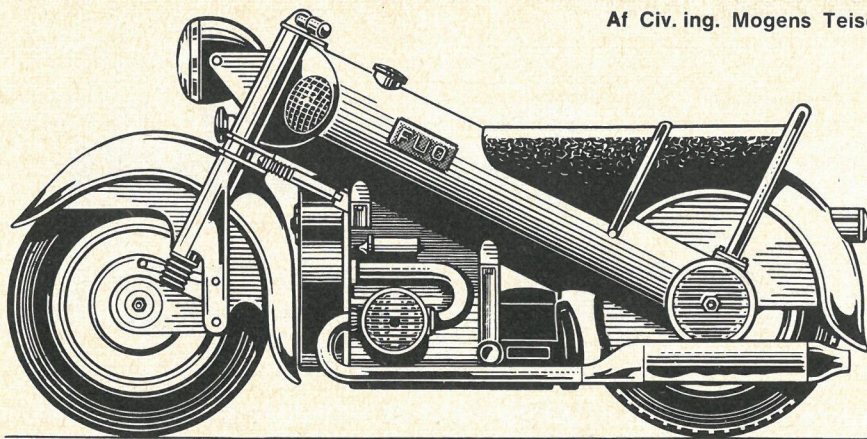
Som har noget for hver eneste af os. Og for os alle.

**Fiat 128**

**Fiat 127**







# MOTOREN

I gennemgangen af vor FUO MC er vi omsider nået til tredje del, motoren. FUO står stadig for »Fantasiens uhæmmede overdrev«, og som det tidligere blev lovet (de to første artikler blev bragt i nr. 8 og 11/1971), er der tale om en højst bemærkelsesværdig tocyldret totakts boxer-motor med pumpeløs benzinindsprøjtning. Imidlertid viser de gunstige resultater, som er opnået med en tidligere fremstillet forsøgsmotor til laboratoriebrug, at det utraditionelle ikke behøver at være urealisabelt.

**E**n motorcykel stiller ret beset større krav til sit drivaggregat end en bil, for i bilen kan man som bekendt isolere vibrationerne meget effektivt ved at give motoren et tilstrækkelig blødt ophæng. Det kan imidlertid kun lade sig gøre, fordi bilen er mange gange tungere end den motor, der driver den, og den tilsvarende forudsætning er tydeligvis ikke opfyldt i en motorcykel. Her udgør motoren en meget væsentlig del af hele maskinens egenvægt, og bløde »overkritiske« motorophæng lader sig derfor ikke anvende med nogen som helst udsigt til succes og navnlig ikke, når motorerne kun har en, to eller højst tre cylindre. De gummiophæng, der faktisk har været anvendt i motorcykler, har da også været temmelig stive og har kun tjent til at holde de højfrekvente svingninger borte fra stellet for simpelthen at hindre udmattelsesbrud i dette! Nogen forbedring af »vibrationskomforten« giver de ikke, og man må faktisk undre sig

over, at købere af kostbare »moderne« motorcykler finder sig i det orgie af vibrationer, de lejlighedsvis udsættes for! Motorcyklisten er jo i meget mere direkte kontakt med sit køretøj end bilisten, og netop derfor vil en motor med en gangkultur i topklasse have større chance for at blive værdsat efter fortjeneste i en motorcykel end i en bil – også fordi motorcyklisten som regel er mere interesseret i »mekanik«. Motoren til FUO-MC, som beskrives nedenfor, går fuldstændig vibrationsfrit og kan derfor boltes stift til stellet. Den giver kun en meget svag mekanisk støj, og den løser tillige en række af totaktsmotorens fundamentale problemer (derunder den uregelmæssige tomgang), der vil blive »repeteret« i forbindelse med beskrivelsen.

## Det mekaniske system og dets afbalancering

FUO-motoren har kun de tre bevægelige hovedelementer, der ses på den skema-

tiske perspektivskitse i fig. 1. Stempelstangen (1), der er understøttet i lejerne (2) og (3), er på midten stift forbundet med en tværpind (12), der går frit gennem huller (13) og (14) i de tynde, cirkulære skiver (10) og (11). Skiverne er stift forbundet med akslerne (4) og (5), der løber i lejerne (6), (7), (8) og (9). To af lejerne (6 og 9) virker tillige som tryklejer, der hindrer akslerne at forskyde sig i længderetningen. Drejer man skiven (10), så huller (13) bevæger sig et lille stykke mod venstre, vil det stive »kryds« af stængerne (1) og (12) tvinge huller (14) til at bevæge sig samme stykke til samme side som huller (13). Men da huller (13) ligger under og huller (14) over omdrejningsaksen, vil skiven (11) dreje sig modsat skiven (10)'s omdrejningsretning. Sættes en af skiverne i rotation med jævn hastighed vil den anden skive altså rotere med samme jævne hastighed, men i modsat omløbsretning, og samtidig vil stempelstangen (1) bevæge sig frem og tilbage i det, man kalder en harmonisk bevægelse. Den svarer til stempelbevægelsen i en krumtapmekanisme med uendelig lang plejlstang og har derfor ikke de »bevægelsesfejl«, der i den normale krumtapmekanisme kommer fra plejlstangens vinkeludslag, og som blandt andet forårsager de såkaldte »andenordenskræfter«, der er så vanskelige at afbalancere. Som et velkendt eksempel herpå kan nævnes den almindelige firecylindrede firetakts rækkemotor, hvor de to midterste stempler er i top samtidig med, at de to yderste er i bund. Her vil de største inertikræfter – de såkaldte førsteordenskræfter – være fuldstændigt afbalancerede, men alligevel vil motoren vibrere som en encylindret maskine med

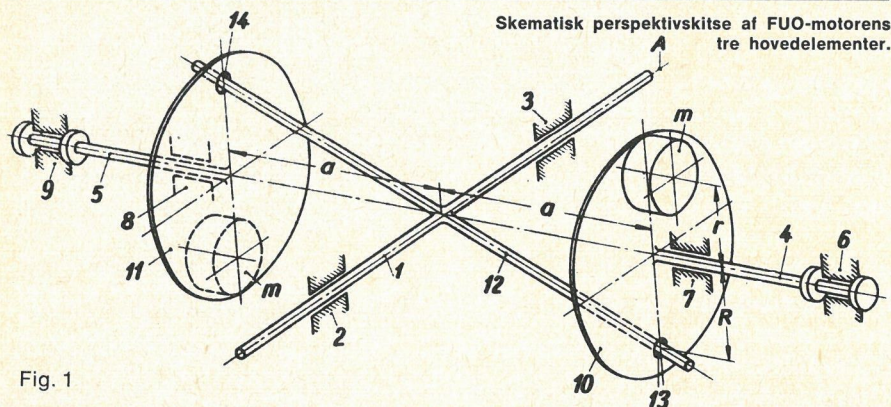


Fig. 1



FUO-motorens totale frihed for disse vibrationer af højere orden er derfor en meget betydelig fordel, for dens "rene" førsteordenskræfter lader sig nemlig afbalancere matematisk korrekt! Det sker ved de to ens kontravægte (m), der er anbragt på skiverne (10) og (11) i fig. 1. Tænk man sig kontravægtens tyngdepunkter forbundet med en ret linie, vil denne gå gennem stempelstangen (1)'s akse A, og kontravægtene fæles tyngdepunkt vil netop befinde sig i skæringspunktet. Da kontravægtene (m) er mon-

(Fortsættes næste side)

Vandret længdesnit i motoren. Tal og bogstaver henviser til de tilsvarende elementer i fig. 1 og omtales i teksten. Krumtaphuset og lejedækslerne er støbt i magnesium og cylinderen i letmetal. Cylinderforingen er indpresset og sikret med LOCTITE (en metode der har stået sin prøve i en engelsk totaktsracer), og topstykket er i eet med cylinderen. Så er der ingen problemer med toppakningen og ingen materialeransamlinger omkring den, og køllingen bliver derfor bedre, og der er mindre risiko for kastninger. Den koniske bolt tværs gennem topstykket er indspæringsdysen, der ses i større målestok i fig. 10.

Lodret tværsnit i motoren. De tre Michell-blokke i hovedlejet er indtegnet med punkterede linier. Hver cylinder er fastspændt med fire (ikke viste) bolte og kan meget let af- og påmonteres, da stemplet forbliver nøjagtigt centreret. Tal og bogstaver omtales i teksten. Motoren har en boring på 72 mm og en slaglængde på 60 mm svarende til et slagvolumen på 487 ccm. Kompressionsforholdet er 10:1, og motoren udvikler 32 hk ved 5000 o/m svarende til et effektivt middelttryk på knapt 6 kp/cm<sup>2</sup> og en middeltstemphastighed på 10 m/sek. De sidstnævnte værdier er særdeles moderate, men ydelsen svarer dog til BMW-boxermotorens ved 6400 o/m og samme slagvolumen, men med ca. 100 mm større totalbredde!



Fig. 3



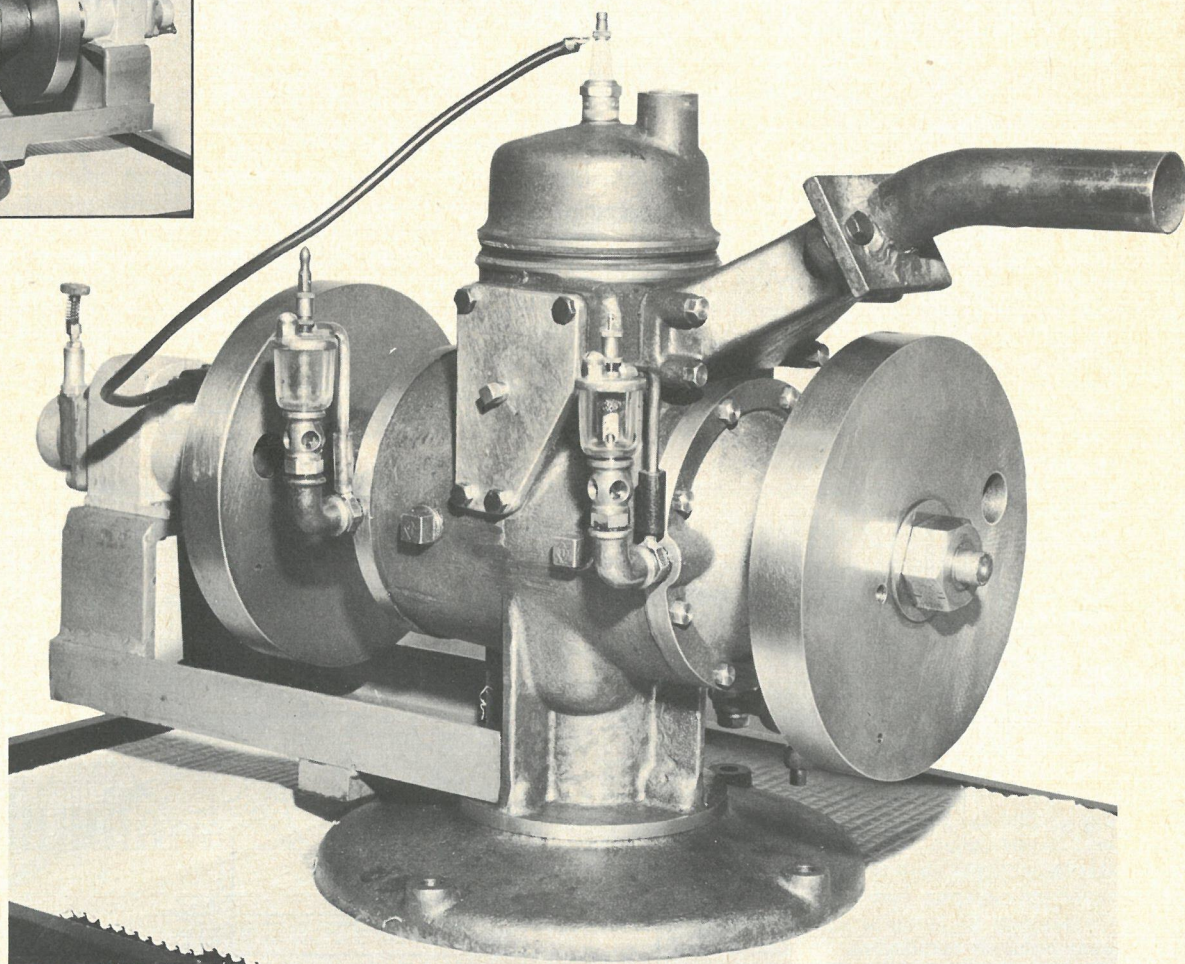
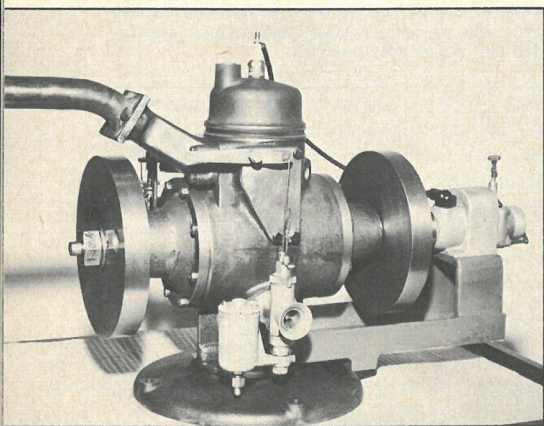
▷▷ ved at ændre (m) og tilføje to modstillede kontravægte længere ude på akslerne (4) og (5) i fig. 1, så den primære afbalancering bibeholdes.

#### Motorens konstruktion

Det vandrette længdesnit i fig. 2 viser motorens opbygning, og de dele, der svarer til elementerne i fig. 1, er mærket med samme tal- eller bogstavbetegnelser. Stempelstangen (1) er et stålrør med hærdet og slebet (eller hårdforcromet) overflade. Den løber i to bronzebøsninger (2) og (3), som på de udadvendende ender er forsynet med tætningsringe, der hindrer olien i at trænge ind i rummet under stemplet. Krydspinden (12) har let prespasning på stempelstangen (1), og forbindelsen er sikret med LOCTITE, der kan tåle en forskydningsspænding, der er 2-3 gange så stor som den, der svarer til fuldt tændtryk i cylinderen. (For-

bindelsen kan på den anden side brydes med et hydraulisk specialværktøj, hvis delene skal adskilles). Krydspinden (12) er lejrret i kugleled (13) og (14), der svarer til hullerne i fig. 1. Kuglerne er af bronze, og de todelte kugleskåle er af hærdet stål og indpreset i skiverne (10) og (11) og sikret med LOCTITE. De enradede sporkuglelejer (6) og (9) optager tillige axialkræfter, og de to andre hovedlejer (7) og (8), der er udformet som trepunkts Michell-lejer (der beskrives senere), er i modsætning til fig. 1 anbragt lige op ad stempelstangen (1). Hver af skiverne (svinghjulene) (10) og (11) får på denne måde en overordentlig stabil lejrning, idet centererne for kugleleddene (13) og (14), der er »angrebspunkter« for store gas- og inerti-kræfter, og kontravægtene ( $\pm m$ ), der giver store centrifugalkræfter, begge ligger mellem lejerne (6) og (7) og lejerne (8) og (9). Gastryk-ene overføres direkte til svinghjulene som i den klassiske, encylindrede motor-cykelmotor, og der er ikke nogen egentlig krumtapaksel, der udsættes for torsionssvingninger. Skiverne (10) og (11) med tilhørende akseltappe kan derfor udføres af almindeligt (eller SG) støbejern. Inden vi går videre med den tekniske beskrivelse, må vi igen tilbage til teorien.

**Den udjævnede drejningsmomentreaktion**  
Den fuldstændige afbalancering, der er beskrevet foran, betegnes ofte som en perfekt statisk og dynamisk afbalancering. At dette er en nødvendig men ikke tilstrækkelig betingelse for at opnå en fuldstændig vibrationsfri gang kan indses ved at betragte en almindelig 6-cylindret firetakts dieselmotor i en bus eller lastvogn. Den 6-cylindrede række-motor har perfekt statisk og dynamisk afbalancering, idet den også kan »ophæve« virkningen af andenordenskræfterne. Men ikke desto mindre kan dens pulserende drejningsmomentreaktioner (selv i tomgang) få en svær bus til at rokke, så ruderne klirrer! Noget ganske tilsvarende gør sig gældende for den iøvrigt yderst kultiverede Wankel-motor, der først bliver vibrationsfri, når den speedes op og således kommer ind i det bløde gummiophængs »overkritiske« område. Det kommer af, at begge disse motortyper (i lighed med alle normale stempelmaskiner) afgiver deres effekt i impulser, der går i takt med tændingerne. Ser man på en almindelig stempelmotor i tomgang, vil hvert arbejds slag søge at accelerere svinghjulet, medens sidetryk- ket på stemplet og den lige så store og modsat rettede vandrette reaktion i hovedlejerne



250 ccm forsøgsmotor med 70 mm boring og 64 mm slaglængde. I modsætning til FUO motoren har denne laboratoriemodel ingen stempelstang, men i stedet et meget langt stempel med en normal stempeltop og undersiden virkende som skyllepumpe. Kugleleddene er fra en Bristol flymotor med gliderstyring.



tilsammen giver et moment, der søger at dreje hele motorblokken i modsat retning af svinghjulet. Dette reaktionsmoment pulserer selvfølgelig også i takt med tændingerne, og derfor vibrerer motoren trods den perfekte afbalancering! F.U.O.-motoren reagerer imidlertid på en helt anden måde: ser man på fig. 1 vil man bemærke, at et aksialt tryk på enden af stempelstangen (1) vil give to lige store og ensrettede reaktioner på randen af hullerne (13) og (14). På grund af symmetrien opstår der imidlertid ingen reaktioner i bøsningerne (2) og (3), og selve motorblokken bliver derfor ikke påvirket af noget drejningsmoment eller andre forstyrrende kræfter, og motoren forbliver derfor i absolut ro! De pulserende impulser (som F.U.O.-motoren selvfølgelig også har) bliver i udbløst tilstand som **lige store og modsat rettede vinkelaccelerationer i de to svinghjul** (10) og (11), og den eneste betingelse for, at motoren kan løbe fuldstændig vibrationsfrit er, at de to svinghjul har samme inertimoment. – Det har de her, for de er simpelthen helt ens! Når motoren belastes, og hele effekten udtages gennem den ene af de to aksler (4) eller (5), kommer der naturligvis tværkræfter på stempelstangen (1), og det kraftspil, der opstår i mekanismen, bliver for indviklet til en fuldstændig beskrivelse her. Vi skal derfor nøjes med at oplyse, at reaktionen mellem stempelstangen (1) og hver af bøsningerne (2) og (3) er en enkeltkraft, der roterer med jævn vinkelhastighed i fase med »krumtapakslernes« drejning. Bøsningerne (2) og (3) får derfor samme gunstige betingelser for en ægte, hydrodynamisk smøring som et almindeligt leje, der bærer en roterende aksel med ensrettet belastning, og de kan derfor arbejde med samme minimale spillerum og præcise føring af stempelstangen (1). Da stemplerne er i stiv forbindelse med stempelstangen, får de en helt nøjagtig centreret i cylinderen og kan derfor gives samme »luft« (0,05-0,06 mm) som en roterende ventil **uden at berøre cylindervæggen!** (Dette vil utvivlsomt have en meget gunstig virkning på motorens mekaniske virkningsgrad og muliggøre en eventuel anvendelse af letmetalcylindre uden foringer (som i Chevrolet Vega-motoren), idet det kun er stempelringene, der berører cylindervæggen).

Den eneste tilbageværende betingelse for, at den **belastede** motor kan arbejde vibrationsfrit er, at den på drivside forsynes med en tilstrækkelig blød torsionskobling, og dette krav volder som bekendt ingen praktiske vanskeligheder. F.U.O.-motorcyklen har således alle teoretiske og praktiske muligheder for at blive den eneste helt vibrationsfrie maskine i sin art, og det vil der formentlig være en del virkelige kendere, der vil vide at værdsætte! Endelig kan det nævnes, at

Tværsnit i cylinder, stempel og stempelstang. F.U.O.-motorens kanaler er anordnet efter det sædvanlige Schnürle-system, og skyllekanalernes nederste del (der er antydet med de punkterede linier) er ført gennem cylindervæggen i »nære porte« S, der først åbnes, når vinduerne K i stempelskørtet drejer ind over dem.

F.U.O.-motorens usymmetriske styringsdiagram. Udblæsnings- og skylleportene er lige høje (15 mm), men den »ventilmekanisme«, der er vist i fig. 4, bevirker at udblæsningsporten åbner 10 mm før skylningen begynder i punkt 2. – Se iøvrigt teksten. ▽

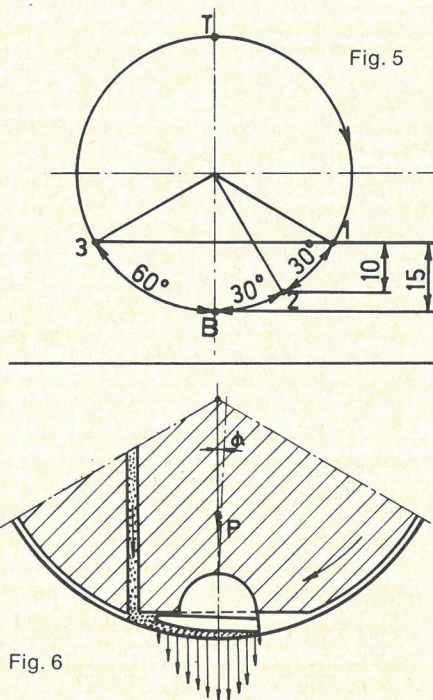
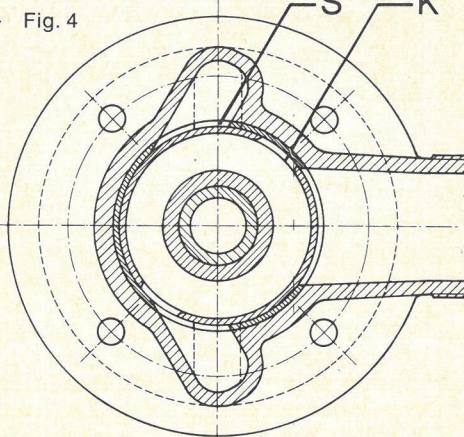


Fig. 6

△  
Michell-blokken (der er opkaldt efter den australske opfinder af samme navn) består af en kvadratisk plade med cylindrisk glideflade understøttet i et punkt (kuglecentret) lidt bagved midterlinjen. Når blokken bevæger sig i pilens retning, løber den op på en oliefilm, der som følge af den excentriske understøtning får kileform. Blokkens hældning (d) andrager ca. et vinkelminut svarende til en hældning på 1:1000 (så tegningen er altså stærkt overdrevet!). Den usammentrykkelige olie »klemmes« i kilen og giver derved anledning til den trykfordeling, der er vist med de små pile. Maximaltrykket kan nå helt op på 1000 atø! uden at der opstår metallisk kontakt, og Michell-lejet er ubetinget det mest effektive af alle kendte glidelejer.

Lodret længdesnit i F.U.O.-motoren (her tegnet med stemplerne i midterstilling). »Tunnelhuset«, der i sig selv er meget stift og formstabilt bliver yderligere stabiliseret af de to svære I-profiler over og under stempelstangen. De modsætter sig med stor kraft at de indpressede løberinge for Michell-hovedlejerne trykkes ovale af de store kræfter, der påvirker dem.



et tungt og hurtigt roterende svinghjul i visse tilfælde kan have en uheldig indflydelse på en motorcykels køreegenskaber gennem de såkaldte gyromomenter. De to modsat roterende svinghjul i F.U.O.-motoren kan ikke give tilsvarende forstyrrelse, fordi de to gyromomenter gensidigt ophæver hinanden.

#### Skylle- og ladesystemet

F.U.O.-totaktsmotoren arbejder med den velkendte Schnürle-skylning, hvis kanalarrangement er vist i fig. 4. Udblæsningsporten vender fremefter i kørselsretningen, så de meget varme partier omkring den får den bedst mulige køling, og de to skylleporte er rettet skråt bagud, så de to luftstråler mødes og tvinges op mod topstykket af den bageste cylindervæg. I almindelige totaktsmotorer med såkaldt symmetrisk styringsdiagram er udblæsningsporten væsentlig højere end skylleportene, og den afdækkes derfor først af det nedadgående stempel, så ►►

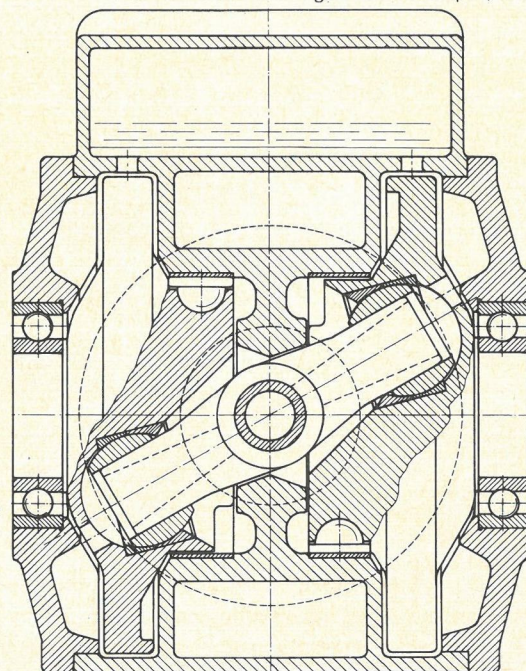
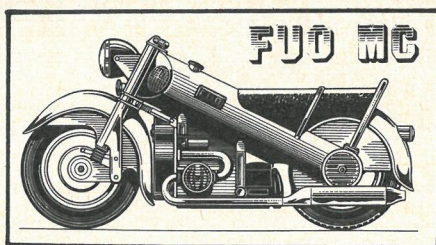


Fig. 7





▷▷ det (endnu) ret høje tryk i cylinderen kan nå at »blæses ned« til skyllelufttrykket, før skyllekanalerne åbnes. Denne nødvendige forafstrømningsperiode modsvares imidlertid af en lige så stor »efterudstrømningsperiode«, der begynder, når det opadgående stempel netop har lukket skylleportene, medens udblæsningsporten endnu er åben, så en ret betydelig del af den nye ladning får lejlighed til at undslippe via udblæsningsrøret og således gå tabt. Stemplets dobbeltbevægelse i FUO-motoren muliggør et (meget eftertragtet) usymmetrisk styringsdiagram, der ses i fig. 5. Udblæsnings- og skylleportene har alle samme højde, nemlig 15 mm eller 25 % af slaglængden på 60 mm, og de afdækkes alle af stemplets overkant på samme tid, nemlig 60° før nederste dødpunkt (punkt 1.) Skyllekanalerne er imidlertid spærret af stempel-skørtet, der dækker de »nære skylleporte« (S) gennem cylindervæggen, og de varme forbrændingsprodukter kan derfor kun strømme ud gennem udblæsningsporten i en regulær forafstrømningsperiode, der varer 30 krumtapgrader og svarer til en overhøjde på udblæsningsporten på hele 10 mm.

Trods denne (rigelige) »overhøjde« er udblæsningsporten væsentlig lavere end normalt, og den »nyttige slaglængde« er tilsvarende længere, så motoren får større ydelse og bedre virkningsgrad. I styringsdiagrammets punkt 2 (30° før bund), har stemplet »vredet« sig så meget, at et »vindue« (K) i begge sider af stempel-skørtet netop begynder at åbne de »nære skylleporte« (S), så skylleluften kan strømme ind i cylinderen. Det tager kun 30 krumtapgrader at åbne portene helt, så i nederste dødpunkt (B) er hele kanal-tværsnittet frilagt. Skylleperioden vedvarer i endnu 60 krumtapgrader til portene lukkes i punkt 3, og da udblæsningsporten **lukker samtidig**, bliver der ingen »efterudstrømningsperiode«, og tabene af frisk luft bliver derfor nedsat ganske væsentligt, så en betydelig større del forbliver i cylinderen og gør nyttigt arbejde. Stemplets underside virker som sædvanligt som skylleluftpumpe, men pumpens slagvolumen reduceres med 15 %, fordi stempelstangens pumpevirkning (eller rettere mangel på samme) skal trækkes fra. (Stempelstangens diameter er 28 mm, og dens tværsnitsareal udgør 15 % af stemplets areal [boring 72 mm]). Denne forholdsvis beskedne reduktion i pumpekapaciteten opvejes mere end rigeligt af de ovenfor beskrevne fordele ved det usymmetriske styringsdiagram, og hertil kommer yderligere en række fordele, der følger af FUO-motorens specielle konstruktion: Indsugningen, hvis portarrangement ses på fig. 2, kan få et lignende usymmetrisk styringsdiagram som skylleportene, men denne detalje er ikke medtaget her.

Endvidere kan skyllepumpens kompres-

sionsforhold vælges (nogenlunde) frit, idet man kan ændre volumet af de »skadelige« rum (R), der ses på fig. 3 og således opnå det optimale skylletryk. Endelig undgår man den skadelige opvarmning af luften, som skyldes kontakten med de varme maskindele i den almindelige totakts-motors krumtaphus og den ikke ubetydelige forøgelse af strømningsmodstanden, som forårsages af krumtapslagene og navnlig af plejlstangen. Som det ses på fig. 3 har FUO-motoren rene og glatte strømningsveje for luften gennem hele maskinen, og laddningsvekslingen kan utvivlsomt blive betydeligt mere effektiv end i en normal totakter. Den meget virksomme aftætning omkring stempelstangen og tilstedeværelsen af en »stødpude« af ren luft vil med 100 % sikkerhed forhindre, at selv den mindste smule brændstof eller forbrændingsprodukter når ned i krumtaphuset, og »systemolien« her vil derfor kunne holde sig helt ren i meget lang tid. Der er ingen pumpevirkning i krumtaphuset.

### Michell-lejerne

De to inderste hovedlejer (7) og (8) i fig. 2 er udformet som trepunkts Michell-lejer. De tre lejeblokke er vist punkteret på fig. 3, medens fig. 6 forklarer virkemåden af en enkelt blok og dens smøring. Da oliefilmens tykkelse som regel er mindre end en hundrededel millimeter kan hele lejet arbejde med ganske lille frigang, og de tre blokke med 120° vinkelafstand vil derfor centrere det pågældende svinghjul med meget stor kraft og præcision. Michell-blokkene giver maksimal sikkerhed mod metallisk berøring og yder meget stor modstand mod slagpåvirkninger, og friktionen er minimal (friktionskoefficienten  $\mu$  kan komme helt ned på 0,001 svarende til 1 promille!) Lejet løber derfor lettere end et tilsvarende kugleleje og selvfølgelig helt lydløst, og hvis olien (som her) kan holdes helt ren, slides blokkene overhovedet ikke.

### Smøresystem og cylinderslid

Smøresystemet, der ikke er vist på tegningerne, kan udformes på mange forskellige måder, og systemet byder på sær-

Indsprøjtning med differenstrykvirkning. (Se teksten).

Fig. 8

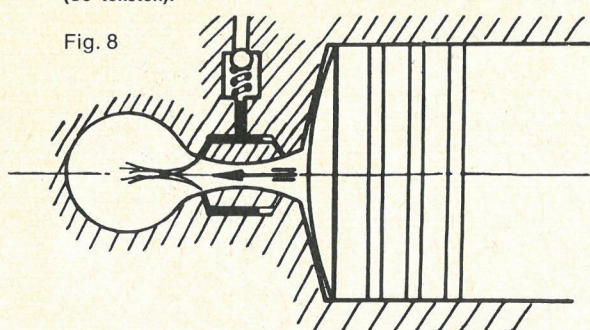


Fig. 9

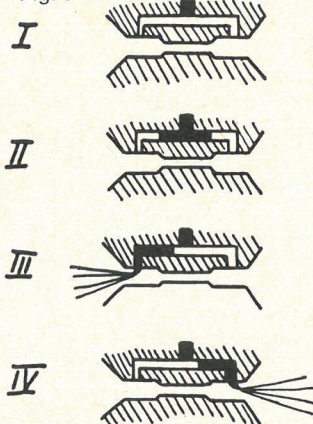
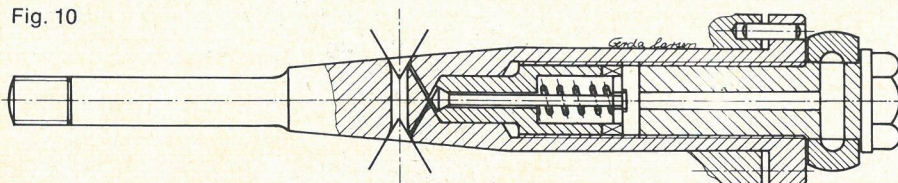


Fig. 10



◁ Dysen er udformet som en konusbolt af bronze eller andet materiale med høj varmeledningsevne, og indeholder alle »delikate« boringer og kanaler. Det koniske sæde giver fin »varmekontakt« med topstykkets letmetal, og bolten kan meget let udtages for inspektion. Den fjederbelastede kontraventil (der kun åbnes et par tiendedele millimeter) er for tydelighedens skyld tegnet en del større, end den er. Benzinen tilledes under (lavt) tryk gennem banjoniplen til højre.



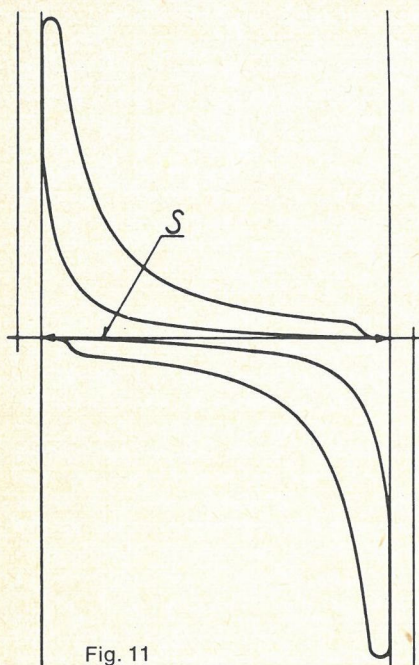


Fig. 11

◁ F.U.O.-motoren er i teknisk henseende en dobbeltvirkende maskine, og de to indikator-diagrammer (d.v.s. kurver der viser gasktrykket i cylindrene indtegnet over motorens slaglængde S) ligger derfor som vist her.

De to indikator-diagrammer i fig. 11 kan sammensættes til én kurve, og ganger man med stempelarealet, får man den kraft, som gasktrykket giver i stempelstangen. Denne kraft varierer som vist her med kurven G (stadig indtegnet over motorens slaglængde S). Stempelstangen (med alt hvad der sidder fast på den) påvirkes tillige af de såkaldte inertikræfter, der vokser med anden potens af motorens omdrejningstal. Ved et givet omdrejningstal varierer inertikraften retlinet over slaglængden S, og den er altid nul i midterstillingen. Inertikraften kan derfor afbildes som den rette linie I, og den modvirker kraften fra gasktrykket i cylindrene og nedsætter derfor belastningen på krydspindens kugleled. Den resulterende kraftpåvirkning på stempelstangen fremgår af kurven  $G + I$  med to lige høje trykspidser tæt ved top- og bundstillingen. I dette gunstigste tilfælde er gaskraften reduceret til ca. 40 % af sin maksimalværdi, og det er således helt forkert at tro, at motorens frem- og tilbagegående dele gør skade med deres inertikræfter! I F.U.O.-motoren giver de tværtimod en næsten ideal uddjævning af kræfterne, der som man ser skifter retning to gange pr. omdrejning.

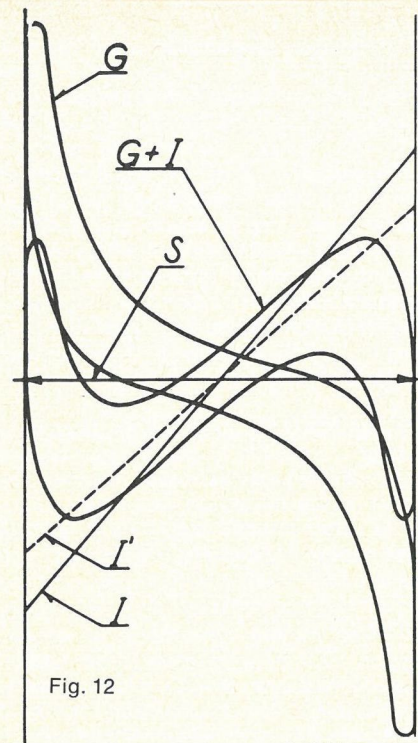


Fig. 12

deles gunstige forhold for etablering af en korrekt styret olieekøling af stemplerne. En sådan stempelkøling vil formentlig kun være berettiget i en stærkt optunet version med ladekompressor, men ville naturligvis også have en gavnlig virkning i den her viste udgave. Den ret lange oliesøjle i den hule stempelstang bliver ved høje omdrejningstal udsat for store inertikræfter, der omsættes til et ekstratryk på henved 10 kp/cm<sup>2</sup>. Systemet kan indrettes således, at dette anseelige olie-tryk (som fås ganske gratis!) kan udnyttes til en yderst effektiv smøring af kugleledene, som i sig selv giver særdeles gode smørebetingelser. Kuglerne, der fungerer som en art »flydende bøsninger«, giver med deres tredimensionale bevægelsesmuligheder absolut sikkerhed mod kantpresninger i den cylindriske leje- og lejelede (ved alle omdrejningstal) skifter retning to gange pr. omdrejning, får oliefilmen rigelige muligheder for at »ånde«.

Der foreligger da også yderst gunstige erfaringer med sådanne kugleled – hovedsagelig fra gliderdrevet i krigstidens Bristol-flyvemotorer, hvorfra forfatteren har fået de to kugleled, der er anvendt i den eksisterende forsøgsudgave af F.U.O.-motoren. Fra lignende gliderstyrede motorer har den berømte engelske forsker Ricardo indhøstet de erfaringer, der tillader ham at fastslå, at den dobbeltbevægelse mellem stempel og cylindervæg, der også findes i F.U.O.-motoren, på det nærmeste **tidobler levetiden af cylinderforinger og stempelringe**, forudsat at de sidstnævnte tvinges til at følge stempelets vinkeldrejninger. I så fald vil stempelrin-

Fig. 13

Gasktrykket i cylindrene omsættes til et drejningsmoment (i krumtapakslen) der varierer som vist over en hel omdrejning (360°). Den vandrette linie er det middelmoment, der opgives i motorspecifikationer. Momentkurven har to udprægede »spidser«, og to områder, hvor momentet er negativt (drejer baglæns!).

Fig. 14

Også på drejningsmomentkurven har inertikræfterne en udpræget gunstig virkning, for i bedste tilfælde (svarende til inertikraftlinien I' i fig. 12), får man denne drejningsmomentkurve  $G + I'$ , der naturligvis har samme middelværdi (den vandrette linie) som i fig. 13, men i stedet for de to ret skarpe spidser har fire ret jævne bølger og næsten ingen negative momenter. Det betyder, at motoren kan nøjes med et ganske lille svinghjul og dog gå jævnt rundt.

gen aldrig gå i stå i forhold til cylinder-væggen, og der vil således være mulighed for at opretholde en ægte hydrodynamisk smørefilm i berøringsfladen, også når stemplet står i topstilling. Man undgår derfor det kendte »trompetformede« slid i den øverste ende af cylinderforingen, og når man som her kan opnå, at kun stempelringene (men ikke stempelskørtet) berører væggen, kan man nøjes med minimale oliemængder og dog sikre »helflydende« smøring i berøringsfladerne. De meget små cliemængder kan passende tilføres med en »Lubrimat«-pumpe fra DKW eller den tilsvarende ►►

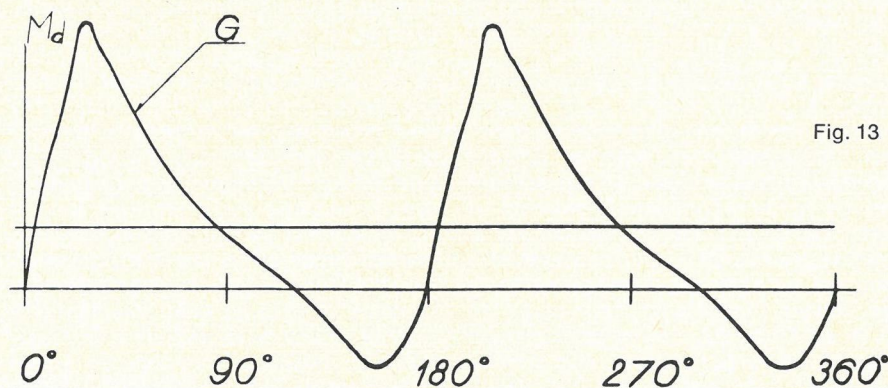


Fig. 13

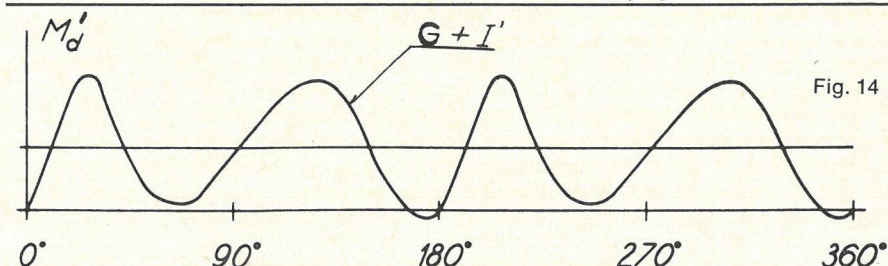


Fig. 14



▷▷ pumpe fra en Wankel-motor, og dobbeltbevægelsen letter i høj grad fordelingen, hvis olien indpumpes gennem en snæver boring i cylindervæggen på højde med øverste stempelrings stilling i nederste dødpunkt. Et sådant belastningsafhængigt smøresystem vil give et olieforbrug, der er lavere end i en tilsvarende firetakter og uafhængigt af motorens mekaniske tilstand. Det overflødigdgør olien i benzinen og eliminerer røgen i udblæsningen og dermed et væsentligt irritationsmoment i den konventionelle totakter.

### Det »pumpeløse« indsprøjtningssystem

I tiden lige inden krigen udførte en tysk professor en række meget lovende forsøg med en lille dieselmotor, der forstøvede brændstoffet uden brug af den sædvanlige brændstoppumpe, der ville have kostet mere end hele motoren! Motoren var en luftkølet totakter på kun 100 cm<sup>3</sup>, og det lykkedes at bringe den op på 5000 o/m på rene Diesel-tændinger og med det yderst simple indsprøjtningssystem, der er vist skematisk i fig. 8. Motorens kugleformede forkammer er forbundet med hovedkammeret gennem en kanal, der har form som et venturirør i en karburator. Et (eller flere) sæt boringer så snævre som kapillarrør forbinder enderne af venturikanalen. De snævre boringer fyldes med brændstof, der via en kugleformet kontraventil pumpes ind med et ganske lavt tryk (ca. 0,5 at), der dog er højere end trykket i cylinderen under skylleperioden omkring stemplets nederste dødpunkt. Så snart cylindertrykket stiger, lukker kontraventilen, og et lille kvantum brændstof fastholdes af kapillarkirken i de snævre boringer. Under kompressionsslaget strømmer luften ind i forkammeret, men den ret snævre forbindelseskanal drøveler luften så stærkt, at der opstår en trykdifferens på mange at mellem for- og hovedkammer. Denne trykdifferens virker også på brændstofsjølen i de snævre boringer, og brændstoffet sprøjtes derfor ind i forkammeret på tværs af luftstrålen fra forbindelseskanalen. Herved sker der en hurtig og effektiv forstøvning af brændstoffet, der kort efter antændes af kompressionsvarmen i forkammeret. Her sker der en pludselig og meget voldsom trykstigning (i et enkelt tilfælde op til 116 at!) så både luft- og brændstofstrøm øjeblikkelig skifter retning mod hovedkammeret, hvor den resterende brændstofmængde brænder efter forstøvning og mødet med den flammestråle, der nu står ud af forbindelseskanalen. Motoren nåede et efter datidens forhold hæderligt middeltryk, men udmærkede sig særligt ved en usædvanlig jævn og rolig tomgang, der overflødiggjorde enhver form for regulator. Motorens ydelse blev udelukkende reguleret ved at ændre på det lave, statiske brændstofftryk

foran kontraventilen. Motoren reagerede lynhurtigt på disse trykændringer og stabiliserede sig straks på et nyt trykniveau. Krigen afbrød den videre udvikling, der dog for ganske nylig er blevet genoptaget af en tysk ingeniør i U.S.A. Han forsøgte at sætte middeltrykket i vejret, men stødte straks på den vanskelighed, at tidspunktet for selvtændingen i forkammeret samtidig rykkede frem, så man meget hurtigt fik en ubrugelig stor »fortændingsvinkel«. Denne vanskelighed kunne man fuldstændig undgå, hvis man sænkede kompressionsforholdet så meget og kølede forkammeret så stærkt, at enhver mulighed for selvtænding blev udelukket, når man indsprøjtede normalbenzin med et oktantal på ca. 90. En sådan benzin (der eventuelt kan være blyfri og have et endnu lavere oktantal) er meget lettere at forstøve end dieselolie, og med et almindeligt tænderør i forkammerets top kan man skaffe sig fuldstændig kontrol over tændingstidspunktet ved enhver belastning og ethvert omdrejningstal. Kompressionsforholdet kan være væsentlig højere (mindst 10:1) end i en tilsvarende karburatormotor, for i indsprøjtningsmotoren har man under alle omstændigheder fuld luftfyldning i cylinderen, og der dannes derfor ikke nogen detonationsfarlig restladning. På fuld belastning må en sådan motor naturligvis have et større luftoverskud end en karburatormotor (der jo arbejder med luftunderskud), og man må nok af denne grund regne med et noget lavere middeltryk, men næppe så lavt som i en dieselmotor. Til gengæld vil man på de delbelastninger, der spiller langt den største rolle i ethvert motorkøretøj, opnå et langt gunstigere brændstofforbrug end i den tilsvarende karburatormotor og tillige en overordentlig ren og (formentlig) fuldstændig giftfri udblæsning.

Endelig vil motoren få en fuldstændig regelmæssig tomgang, der af flere grunde er jævner end i de bedste firetaktere, og dermed turde den sidste anke mod den i dag så forkætrede totakter være ude for bestandig! Så vidt vides har det her skitserede forbrændingssystem endnu ikke været afprøvet, men vi har på forhånd så stor tiltro til det, at vi har indtegnet det på vort F.U.O.-motorprojekt. Fig. 10 viser en særlig praktisk udformning af dyserne (som allerede blev anvendt af den tyske professor, der startede det hele) og i motorcyklen kunne reguleringen f. eks. foregå på den måde, at en almindelig motordrevet lavtryksbenzinpumpe leverede rigelige mængder til et kammer (evt. med »vindkedel«) forbundet med rør (eller trykslanger) til de to dyser. En simpel overløbsventil, hvis fjederbelastning kan ændres ved drejning af »gashåndtaget«, ville på helt korrekt måde kunne regulere trykket i benzinkammeret og dermed motorens ydelse og omdrejningstal. En koldstart

kan aldrig blive noget problem, for kapillarrøret sprøjter jo lige mod tændrørets elektroder umiddelbart før gnisten springer, og da der ikke er nogen egentlig stempelfriktion, vil dynastarteren let og lydløst dreje motoren i gang, selv i stærk kulde. Derfor mener vi kickstarteren lige så godt må kunne undværes som startsvinget i bilen; navnlig da motorcyklen jo i værste fald er lettere at løbe igang end bilen.

### Kræfternes sammenspil i F.U.O.-motoren

Den mekanisme, der ligger til grund for F.U.O.-motoren, har været »på tapetet« i over 20 år! Så længe er det nemlig siden, den laboratoriemodel, der ses på side 34 blev bygget! I de forløbne år er alle motorens funktioner blevet gennemanalyseret, og en del af de talrige udførelsesmuligheder er blevet konstrueret i detaljer. En så nærgående »gennemlysning« nedsætter som regel begejstringen for mange tilsyneladende gode ideer, men med F.U.O.-motoren er det gået den stik modsatte vej! Den blev oprindelig »opfundet«, fordi en dansk professor hævdede, at det var umuligt at bygge en »reaktionskonstant« motor drevet af almindelige forbrændingsimpulser. Men da løsningen forelå, modtog professoren den med betydelig større begejstring end opfinderens selv og sørgede for at skaffe (statslige) midler, så den fornævnte forsøgsmotor kunne fremstilles. Forsøgsmotoren var for primitiv til, at man kunne foretage videnskabelige målinger på den, men den viste tilfulde, at man med dette system kunne opnå en gangkultur, som i ingen anden forbrændingsmotor, og at systemet i høj grad var værd at bygge videre på. Af de mange teoretiske analyser, der fulgte dette første forsøg, mener vi at enkelte resultater kan have interesse for (i hvert fald en del af) SMJ's læsere, så dem bringer vi her i kurveform og med kortfattede kommentarer, der forhåbentlig vil vise, hvorfor vi selv er kommet til at synes bedre og bedre om systemet, jo dybere vi er trængt ind i dets »inderste hemmeligheder«.

### Prisen

Til slut et par ord om motorens fremstillingspris, der jo som regel er »det ømme punkt«, når det drejer sig om nye og bedre ting. Sammenligner man de her gengivne tegninger med de tilsvarende af en 500 ccm BMW boxermotor, (der er den eneste, der med nogen ret tør sammenligne sig med F.U.O.-motoren) kommer man til det resultat, at den første nemt må kunne bygges til samme pris som den sidste, så helt galt står det altså ikke til!

F.U.O.-motorcyklen har derfor alle muligheder for at blive den »tohjulede Rolls-Royce«, vi havde tænkt os, uden at prisen kommer over det, man i dag må betale for det næstbedste. ■



# **teknisk brevkasse**

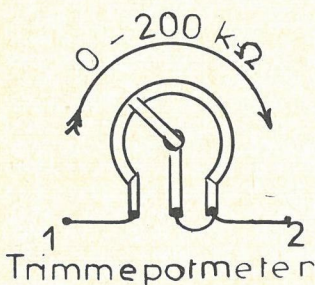
Teknisk Brevkasse gør alt, hvad der er muligt for at løse problemer og svare på spørgsmål, men prøv først om ikke importøren af det pågældende mærke, et benzinselskab eller en serviceorganisation har svaret lige ved hånden. Kun de indlæg, som kan have almen interesse, bringes i bladet, og redaktionen forbeholder sig ret til at afkorte de indsendte spørgsmål. Ønskes et direkte svar, må en trankeret svarkuvert vedlægges.

## **Urolige omdrejningstællere**

Teknisk brevkasse modtager undertiden spørgsmål vedrørende elektriske omdrejningstællere, der pendler eller på anden måde opfører sig mærkeligt. En af vore læsere har forsket lidt i emnet, og har efter at have løst sine egne problemer på dette område, følt sig foranlediget til at delagtiggøre læserne i sine erfaringer. Han skriver:

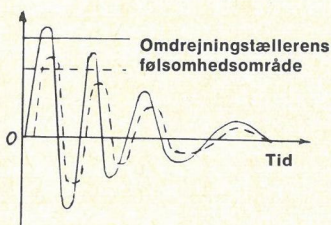
Det behøver ikke at være omdrejningstælleren, der er defekt. Det er nemlig ikke sikkert, at tændspolens primære svingning passer til det pågældende instruments følsomhed.

De to almindelige typer omdrejningstællere er de strømstyrede og de spændingsstyrede; de sidstnævnte er mest følsomme overfor svingninger i primærkredsløbet. Svingningerne skal imidlertid bare dæmpes i styrelledningen (den, der går til knikseren) med en modstand. Det er lettest at anvende et trimmepotentiometer 0-100 k $\Omega$  kilo-ohm = 1000 ohm) eller 0-200 k $\Omega$  af den type, der indstilles med en lille skruetrækker — det kan fås hos radioreparatøren for 2-3 kr.



Når modstanden forøges, indtil uroen ophører, svarer det til at spændingsforløbet ændres fra den fuldt optrukne kurve på illustrationen til den punkterede, hvorved kun en enkelt af spændingsspidserne når op i det område, hvor omdrejningstælleren registrerer impulserne.

Spænding

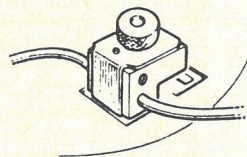
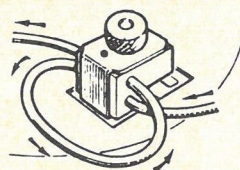


Spændingsforløb i primærkredsen for hver tænding.

Der forekommer instrumenter, som er udstyret med justerskrue til dæmpning af disse svingninger, og til disse vil det normalt ikke være nødvendigt med et sådant udvendigt trimmepotentiometer. I øvrigt vil de spændingsstyrede omdrejningstællere sikkert efterhånden alle blive udstyret med justeringsmulighed. I den strømstyrede omdrejningstæller lader man ledningen mellem tændspolen og strømfordeleren passere flere gange igennem et lille »vindue« bag på instrumentet.

Primærkredsens strømstød registreres her af en lille spole, der sidder lige bag det sted, hvor vinduet passerer, og en regulering af impulsernes styrke kan her simpelthen foretages ved at ændre på antallet af vindinger.

Virker omdrejningstælleren slet ikke kan det være fordi ledningen passerer den forkerte vej forbi instrumentet, og tilledningerne må da ombyttes. I tilfæl-



Primærledningens forløb gennem den strømstyrede omdrejningstællers »vindue«.

de af uro vil det normalt være tilstrækkeligt at reducere antallet af vindinger fra de normale to til en enkelt.

Transistorstyrede tændingsanlæg arbejder normalt med omdrejningstællere af den strømstyrede type, dog har »Autonic« transistoranlæg en særlig vinding for spændingsstyrede instrumenter.

R. B., Tune.

## **3 problembørn**

Vi er de efterhånden desperate ejere af en Morris Mini Super, en Fiat 1100 D, model 1964, samt en Honda CB-72 347 ccm »Special«, der byder på adskillige interessante problemer.

Mini'en lider af for lav tophastighed, idet den, med 2 mand om bord kun kan køre ca. 116 km/t, målt med elektrisk omdr. tæller (fejlvinsning  $\pm 2\%$  d.v.s. ca. 3-4 km/t), speedometeret viser ca. 120 km/t. Det mærkelige er imidlertid, at accelerationen virker udmærket, og at stopuret bekræfter dette f. eks. 0-60 km/t på 8,0-9,0 sek. (»Journalens« tid 8,6 sek.). Tændingen er nyjusteret, men kontaktarrangementet (vistnok Lucas Quickafit) virker temmelig »slasket«, navnlig virker den bevægelige kontaktarms

## **Karburatorspecifikationer er lagervarer**

Kan De oplyse mig om nummer på strålespids og dyse på Panther 600 ccm fra 1950? Den er monteret med 29/180, men tager ikke gassen helt; nålen står i laveste stilling.

F. Y., Hillerød.

Det hører til vore mindste kunster at klare karburatorspecifikationer til en 598 ccm Panther 1950. Den er født med en Amal type 289C/1A med blandekammer 289/402R. Boringen er 1 1/8", hoveddysen skal være 220, spjæld 29/3, standardstrålerør og nålen anbragt i 3. hak fra oven. Dyse og strålespids er for resten det samme, medens den direkte oversættelse af den engelske betegnelse for strålerør er nåledyse (needle jet). De skal altså have en større dyse, og desuden skal nålen hæves — misjusteringen er imidlertid så stor, at maskinen næppe ville kunne køre nogenlunde manerligt, hvis der ikke var en del slid på strålerøret, så De kan forsøge med 2. hak fra oven.

MHD.

føring meget upræcis. Ventilspillerummet er endvidere kontrolleret. Justering af karburatoren giver ikke nogen mærkbar forbedring — findes der forøvrigt nogen patentmetode til dette; værkstedshåndbogens metode med at hæve vakuumstempet synes vi ikke er særlig nøjagtig. Bilen har kørt 2200 km, og er blevet tilkørt i »Journalen« s ånd, og stempelringene fejler ikke noget, da olien er pæn selv efter 1000 km's kørsel. På grund af den manglende tophastighed har vi forsøgt at regne ud, hvor mange hk Mini'en egentlig har, og disse udregninger gav et meget interessant resultat. Frontarealet har vi beregnet til ca. 1,68 m<sup>2</sup>, og idet vi regner med en cw på 0,6 får vi for v = 116 km/t = 32,2 m/s:

|                                                 |                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|
| Luftmodstand:                                   | $0,0637 \times 0,6 \times 1,68 \times (32,2)^2$ | = 66,2 kg |
| Rulningsmodstand:                               | $0,02 \times 757$                               | = 15,1 kg |
| (der regnes med 2 personer à 70 kg)             |                                                 |           |
| Køremodstand                                    |                                                 | = 81,3 kg |
| Effekt ved baghjulene $(81,3 \times 32,2) : 75$ |                                                 | = 34,9 hk |
| Effekt ved motor (DIN) $34,9 \times 1,15$       |                                                 | = 40,2 hk |

Dette virkede ret chokerende, da denne DIN-effekt jo nærmer sig den virkelige motors SAE-effekt (42 hk), og vi forsøgte

derfor at beregne effektbehovet ved 126 km/t, der er tophastigheden for SMU's eksemplar, og vi fik da:

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| Luftmodstand                                    | = 78,5 kg |
| Rulningsmodstand                                | = 15,1 kg |
| Køremodstand                                    | = 93,6 kg |
| Effekt ved baghjulene $(93,6 \times 35,0) : 75$ | = 43,7 hk |
| DIN-effekt $43,7 \times 1,15$                   | = 50,3 hk |



▷ Da den tilsvarende SAE-effekt måske er så meget som 55-57 hk, og den faktiske motoreffekt er 42 hk, står vi helt måbende og vil gerne have en forklaring. Hvor meget skal Mini'ens fortænding øges, hvis man skifter til superbenzin?

Fiat'en har et stort forbrug af kølervæske; en stor del af denne kan efter kort tids kørsel findes i olien, af hvilken der til gengæld findes ikke ubetydelige mængder i kølersystemet. Da forbruget nåede ca. 2½ l pr. 20 km, lod vi motorblokken, der var alt andet end plan, samt topstykket planslibe. Resultatet blev, at vandforbruget gik ned til »kun« 1 liter pr. 20 km. Der er ikke nogen rustforekomster på motorblokken, der kunne tyde på en revne i blokken. Forslag udbedes. Er det korrekt, at topstykket skal tilspændes med 8 kpm (vi har fået forskellige opgivelser).

Honda'en er en CB-72 model 1963, der er opboret og forsynet med CB-350 stempler og CB-77 karburatorer (Pw 26). Kompressionsforholdet er ca. 10,5-11,0:1, men trods denne drabelige udrustning er maskinen yderst spagfærdig på motorvejen, dens tophastighed er nemlig kun 135 km/t i absolut TT-stil, idet den dog i 3. gear kører ca. 142 km/t (!). Maskinen

er endvidere forholdsvis ligeglad med, om der er én eller to mand på. Gearingen er standard-CB77 og kan vel næppe siges at være for høj. Som hoveddyser er forsøgt såvel 145 som 150 og 160. Maskinen har fået en forbillig tilkørsel over 3000 km, kontakterne er relativt nye (5000 km) og nystillede, kondensator og tændrør er nye (tændrør NGK 8HS), ventilspille- rum 0,10 mm (vippearms og vippearmsaksler nye, ventiler nye og nyslebne), stempelringene synes at være intakte, da olien er helt gennemsigtig (næsten) de første 200 km efter påfyldningen. Ventilsæderne blev ikke fræset, ventiler og -sæder blev bare slebet sammen, da sæderne var pæne — kan den allerede være blevet så utæt?

Da vi havde ventet 32-33 Honda-hk (ved baghjulet), og den øjensynlig kun yder 22-23 hk, kan »fejlen« vel næppe alene bestå deri — eller hvad? På grund af slid sidder den ene knastaksel-halvdel ikke helt fast i forhold til tandhjulet på knastakslen, og sandsynligvis som følge heraf svinger tændingstidspunktet ved maksimal fortænding ca. 5°. Hvor stor indflydelse vil det have? Nu må I ikke sige, at jeg er en uheldig hjemmetuner, for opfindelsen er ikke min egen, men øjensynlig Skjold P.s værker

stedt, og Claus Tarum's tilsvarende maskine går (ganske vist efter hans eget udsagn) udmærket, og kan trække ud i fjerde gear med en højere gearing end min — dog er hans maskine uden luftfilter samt forsynet med megafoner.

H. T. & E. S. F., Hellerup.

De har jo unægtelig fået lidt besværligheder at slås med. Med hensyn til Mini Super er der ingen mystik. For det første kan De ikke måle tophastighed på en bil, der kun har kørt 2200 km, for motoren er trods korrekt indkøring ikke i topform endnu. Prøv igen ved 6.000 km og benyt hellere stopur i forhold til distance, der er nok så præcis en målemetode. Deres udregning er rigtig nok, men forudsætningerne ikke helt rigtige, da frontarealet (opgivet af fabrikken) er 1,43 m², og dermed passer pengene. Selvfølgelig er det noget af et skud i blinde at regne med 15% i transmissionstab, men det må ligge et sted tæt ved. Forøvrigt kan De nu konstatere, hvor let man kan komme til at skrive noget gas — der er nemlig ingen effekt ved baghjule på en Mini, der som bekendt trækker på forhjule. Fabrikken anbefaler superbenzin eller oktantal 97 til denne motor, og fortændingen skal

være 5° statisk eller 8° med stroboskop — mærkeligt nok står der intet i instruktionsbogen om superbenzin.

Fiat'en må utvivlsomt have en forbindelse mellem olie og kølevand, vil vi skyde på, at fejlen ligger i topstykket eller ved toppakningen. Husk at topstykket skal efterspændes efter ca. 300 km efter montering, og at såvel afmontering som efterspænding skal ske, medens topstykket er helt koldt. Tilspændingen skal ske i to tempi — først med et moment på 3 kpm, derefter med 8 kpm.

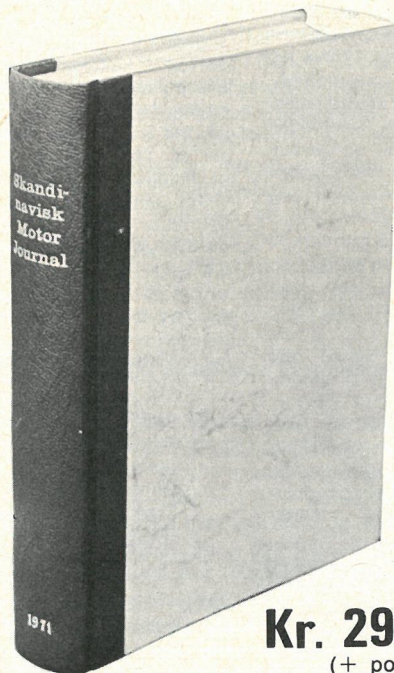
Med hensyn til Honda'en har det absolut betydning, at fortændingen flagrer. Ikke alene af hensyn til forbrændingens afslutning i forhold til stemplets stilling efter top, men også fordi den skiftende fortænding kan skabe uheldige svingninger i ind sugning og udblæsning. Desuden tror vi, at kompressionsforholdet er blevet for stort i forhold til ventildagrammet med almindelig lyddæmper.

MHD.

## Indbinding af SMJ

Vi kan tilbyde indbinding af SMJ i et solidt og fornemt bogbind med kunstlæder og guldtryk for 29,50 kr. (+ porto). Derved bliver Deres blade en holdbar og værdifuld opslagsbog, som tilmed pynter på reolen. Også tidligere årgange medtages, og vi kan supplere med manglende numre siden 1966 og enkelte tidligere. Send Deres SMJ-numre godt emballeret og med tydelig afsender til SKANDINAVISK MOTOR PRESSE, Gladsaxe Møllevej 26, 2860 Søborg. Bladene må være indsendt inden den 1. april. Bøgerne returneres normalt pr. efterkrav — men der må regnes med en ekspeditionstid på et par måneder.

Som nævnt indbinder vi også ældre årgange, men her må vi på forhånd gøre opmærksom på, at 1969-bladene har varierende størrelser, og de kan derfor ikke renskæres til en pæn bog med ens blade, da der i så fald forsvinder noget tekst i visse numre. Vi havde sidste år en del reklamationer på grund af dette, men det kan ikke gøres bedre.



Kr. 29<sup>50</sup>  
(+ porto)

## „RODEKASSEN“

Her kan De gratis få optaget en lille annonce om private køb-salg-bytte forhold. Der må altså ikke være tale om erhvervsmæssig salg, og annoncen må højst være på 200 bogstaver.

Sælges: Kawasaki 250 Special -69, 17.000 km, red-metallic. Yderst velholdt og driftssikker cykel. Henning Andersen, Ringstedvej 538 (overfor kirken), 4632 Bjæverskov.

Jawa motorcykel, nymalet og klar til syn sælges kontant for 500 kr. el. byttes med læder-rat, projektorer el. andet udstyr til Morris Mascot. Jørn Just Thomsen, Luneborgvej 65, 9382 Tylstrup. Telf. 26 14 26.

Søges: Instruktionsbog for Norton Dominator -53, 500 ccm, samt lydpotte til samme. Sælges: NSU Super Max -57, nysynet, defekt krumtap ellers god stand. Niels Peitersen, Phillips-have 17, 8620 Kjellerup.

Selges: 1927 Douglas 600 ccm (nyboret motor) og 1936 FN 400 ccm. Kjøpes: Eksopotte, bagbærer, instruktions-verkstedsbok etc. for NSU Max -57. Sigurd Lorentzen, Gen. Lakesv. 78, N-2010 Strømmen, Norge.

Købes: BSA/Triumph 500-750 ccm, stand underordnet (dog ikke trafikskade el. lign.). Flemming Lorenzen, Holtevej 6, 6630 Rødding. Telf. (048) 41 573 efter kl. 16.

Sælges: Go-kart m. 200 ccm motor (NSU). Nymalet og hovedrepareret. Pris: 900 kr. Telf. (06) 17 85 75.

Sælges: Dunstall GT Touring Top købe passende til BSA eller anden stor cykel. Hartvig Holm, Nymarksvej 23, I, 5800 Nyborg.



## Morbidelli 350 ccm

Morbidelli der lejlighedsvis deltog i 125 ccm klassen sidste år med en totakt twin, og forøvrigt vandt det italienske GP på Monza, udvider nu aktiviteterne med en 350 ccm model.

Også her bliver det en totakter, men ikke noget så ordinært som en twin. Næh — en firecylindret totakt boxermotor med drejeventilstyret ind sugning, vandkølet oven i købet.

I modsætning til englænderne er der fart over feltet når italienerne bygger motorer, så man regner med at være klar med maskinen omkring april i år. Samtidig har man bygget et nyt stel til 125'eren så den samlede vægt kommer ned på 80 kg. Forøvrigt er Morbidelli i virkeligheden en klaverfabrik.

## MC-hastighedsrekorder

Harley-Davidson har jo nu i et års tid været indehaver af den absolutte verdensrekord for motorcykler med 425 km/t. Der har naturligvis været mange forsøg på at slå den, bl. a. har Don Vesco, der er kendt for sine meget hurtige Yamaha racere, prøvet et par gange med to sammenbyggede TR2 motorer, dog uden succes.

Det sidste forsøg på at vippe H-D af pinden foretoges for kort tid siden på fartens Mekka, Bonneville Salt Flats i Utah. Våbnet var to turboladede Honda 750 ccm motorer bygget sammen i en strømlinieformet genstand på to hjul, der ifølge reglementet kan kaldes for en motorcykel. De to motorer gav tilsammen en effekt på 300 hk, hvilket må antages at være tilstrækkeligt til at nå over de 425 km/t. Det var det også, man målte som bedste resultat 457 km/t, men målestrækningen skal jo køres begge veje og da man var væltet med maskinen ti gange under forsøgene, opgav man at få kørt distancen de to gange indenfor en time der kræves. Man må antage, at der i øjeblikket måles og regnes på styregeometri og strømningforhold omkring karrosseriet.

## Banernes sikkerhedsudstyr

Den største trussel mod en TT-kørers sikkerhed er hverken punkteringer eller knækkede forbremsekabler, men derimod de stål-autoværn, der i sikkerhedens hellige navn sættes op her og der og alle vegne på banerne. Oven i købet monterer man dem nogle steder helt ude i kanten af asfalten og ikke henne ved det publikum man vil beskytte, for det kan da ikke være kørerne man tænker på her? Jeg har endda svært ved at se fordelene for bilkørerne, da det må være en blandet fornøjelse at få en bil i skred smidt tilbage på banen midt i resten af feltet.

Ved FIM, den internationale MC-sports organisations kongres i Madrid blev det da også bestemt, at alle nye baner, der godkendes til road racing ikke må have autoværn. Hvis disse findes i forvejen skal de kunne demonteres til motorcykelløb, evt. afdækkes med skumgimmisække af samme type som benyttes på Anderstorp. Var man blevet enig om det for et år siden havde man stadig kunnet tale med Rob Fitton og

Christian Ravel, der begge blev ofre for sikkerheden.

Samtidig vedtog man at køre en international 750 ccm klasse i 1972. Det betød, at Norton meldte sin tilbagekomst med fabrikshold. Man blev også enig om at kræve et garanteret mindstebeløb udbetalt i startpenge til kørerne i VM-afdelingerne. Det har jo været sådan, at kørere der har points, har ladet sig trykke i pris for ikke at blive nægtet start og miste points. Dette mindstebeløb skal udbetales i vestlig valuta — det har jo i Østeuropa været skik og brug, at man fik et mindre beløb i engelske pund og en mindre formue i østlig valuta, der ikke må udføres og som ej heller kan veksles.

## Dyr forglemmelse

I nr. 1 bragte vi et billede af amerikaneren Bob Bailey og fortalte, at han havde fået en motorcykel foræret. Nu kan vi gengive hele den fantastiske historie:

Glæden over John Cooper's sejr i det store løb på den nye Ontario bane i Californien på en trecylindret Triumph blev hurtigt vendt til vrede og forvirring. Løbet blev kørt under AMA's regler og blandt disse er en regel om, at enhver der kommer med en hankgaranteret check på 20.000 kr. omregnet, kan købe vinderens cykel. Det er ment som et forsøg på at holde fremstillingsprisen nede på racerne, så man ikke fryser privatkørerne ud, men det kan jo nemt omgås ved at fabrikken før hvert løb udstyrer hele sit hold med checks, hvorpå holdet går og køber hinandens cykler. Dette havde man ikke gjort på Triumph, så da John Cooper blev fotograferet, fik præmie m. v. kom der pludselig en mand hen til ham og bad ham stå af, for han havde købt den motorcykel Cooper sad på.

Der blev hurtigt indkaldt til et topmøde mellem AMA's delegerede, Dough Hele fra Triumph og den glade køber. Ifølge reglerne var der intet at gøre, men Dough Hele gjorde køberen klart, at hvis han tog cyklen, kendte man intet til den hos Triumph, og han kunne ikke påregne at få reservedele overhovedet. Dette tyggede han så lidt på og bakkede ud af det mod i stedet at få Toni Jefferies cykel, der jo vandt på Isle of Man, plus en ny reservemotor — plus sin check! Så må man regne med, at han har været tilfreds, selvom han ikke havde nogen cykel med hjem samme dag. Bagefter udtalte Hele, at Coopers cykel havde kostet over 150.000 kroner at fremstille. AMA har netop forhøjet beløbet for at købe en vinderykel til 30.000 kroner.

## Kamp om kørere til de engelske fabrikker

De engelske fabrikshold til den nye Formel-750 begynder så småt at tage form. Hos Triumph/BSA er John Cooper sikker, mens rygterne svirrer om Paul Smarts deltagelse. Om han skriver kontrakt eller ej kommer meget an på, hvorledes det kan passes ind i de planer han har med Kawasaki om at køre en specialudgave af H1R raceren, der jo i 1971 ikke viste sig så over-



legen, som man havde ønsket. Ja i virkeligheden viste det sig at være en værre kammel at køre i forhold til de to-cylindrede Suzukier.

Hos Norton har man sikret sig Phil Read, og Tony Rutter, der jo vandt foran Agostini på Cadwell Park i foråret, menes også sikker. Norton prøvede at lave et scoop ved at tilbyde John Cooper og Dough Hele, der konstruerede den trecylindrede Trident, et absolut fordelagtigt beløb. Dough Hele, der tidligere var hos Norton, foretrak imidlertid at blive hos BSA, og da Cooper hørte det gik han med. Begge fabrikker vil deltage med tremands fabrikshold hele sæsonen 1972, første gang ved det store løb i Imola i Italien den 23. april, hvor i realiteten samtlige fabrikker stiller op. Fra MV vil man for første gang deltage med den nye 750 ccm gadecykel udviklet fra den gamle GP racer, som bl. a. Mike Hailwood kørte.

### STEREO

I DERES BIL

**BIGSTON KC-144**

Kan indspille og afspille de prisbillige Compact-Cassetter med op til 2 timers spilletid. Mikrofon og højttalere medfølger. Passer i alle 12 volt biler.

Forlang gratis brochure tilsendt, tlf. (01) 14 98 51

**F.H.C. KUNDESERVICE**  
**LANDGREVEN 7 · 1301 KØBENHAVN K**



# SPORTS RAT



Det største og mest komplette program i læderrat og trærat. Alle selvfølgelig med ubrydelig sikkerhedsstålring

Lagerføres til:

AUSTIN, BMW, DATSUN,  
FIAT, FORD, MAZDA,  
MG, MORRIS, NSU, OPEL,  
PEUGEOT, RENAULT,  
SAAB, SIMCA, SKODA,  
SUNBEAM, TOYOTA,  
TRIUMPH, VAUXHALL,  
VOLVO.

— De finder hele det store program samt et væld af udstyr for bilsport og hverdagskørsel i håndbogen »ALT FOR SPORTSBILISTEN«, som sendes overalt mod kr. 6,- i check eller frimærker.

**Svend Olsen**

Valhøjs Allé 179, 2610 Rødovre (01) 70 77 11  
CITY DEPOT: Halmtorvet 13 (01) 31 90 63

Send mig »Alt for sportsbilisten«. Jeg vedlægger kr. 6,- i porto/check.

Navn \_\_\_\_\_

Adr. \_\_\_\_\_

SMJ 2/72

# bilsport

Ved Benny Christensen

## Sæsonstart i Argentina

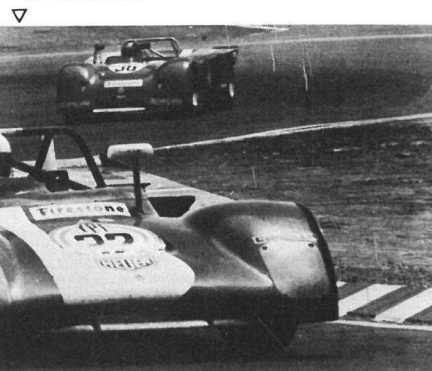
Ferrari sikrede sig sin første VM-sejr og den nye Lola T280 gjorde et fordelagtigt indtryk ved sæsonens første sportsvognsløb, Buenos Aires 1000 km. Ronnie Peterson og Tim Schenken kørte den vindende »312 P«, og andenpladsen besattes af Regazzoni/Redman i en tilsvarende vogn. En tredobbelte Ferrari-sejr kunne måske være blevet en realitet, hvis ikke favoritholdet Ickx/Andretti havde måtte udgå med defekt i vognens elektriske system, efter at have ført løbet gennem 45 omgange.

Alfa Romeo havde ikke en af sine store dage, men sikrede sig dog tredjepladsen. Derimod viste den nye Lola T280 sig at være særdeles hurtig; Bonnier satte ny bannerekord, og den forbedredes senere af hans medkører Reine Wisell. Mekaniske problemer satte dem dog tilbage, og vognen sluttede på ottendepladsen.



△ Vinderne af 1972 Buenos Aires 1000 km løbet, Ronnie Peterson og Tim Schenken (med pokalen), omgivet af de øvrige placerede køre.

Clay Regazzoni opnåede sammen med Brian Redman en andenplads i denne Ferrari 312 P efter holdkammeraterne Ronnie Peterson og Tim Schenken.

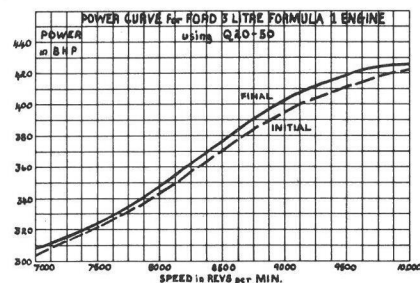


## Surtees og Duckhams

John Surtees' F1-vogne vil i 1972 være forsynet med transfers fra oliefirmaet Duckhams, og mærkerne dækker i dette tilfælde over mere end et banalt sponsorarrangement af den slags man har set mange af i de senere års bilsport. Surtees og Duckhams har efter indgående forsøg besluttet at benytte firmaets standard-multigradeolie Q 20-50 i Ford Cosworth motoren, og det giver i sig selv en god illustration af, hvad en almindelig »husholdningsolie« kan præstere. For ikke så mange år siden var det almindeligt, at kun specialolier kunne holde til de høje fladetryk, der forekom i racermotorerne. Disse specielle olier var ofte besværlige at arbejde med; krævede f.eks. opvarmning inden påfyldningen for at de kunne være tyndtflydende nok.

Nogle detaljer om de forsøg, der gik forud, kan nok have almen interesse, fordi de bl. a. siger noget om, hvilke betingelser olien arbejder under i en moderne racermotor, og giver en aktuel effektkurve for øjeblikkets mest benyttede GP-motor. Ved prøvestandsforsøg kørtes motoren først i en halv time, hvorefter der blev foretaget en måling af motoreffekten i området 7-10.000 o/m. (den punkterede kurve på illustrationen). Derefter kørtes yderligere to timer ved 8000 o/m, og den fuldt optrukne kurve blev optegnet ved slutningen af forsøget. Motoreffekten var her øget op mod en halv snes hk. I den sidste fase registreredes en maksimal olie-

temperatur på 99° C, og det mindste olie-tryk var 87 p.s.i. Forsøget i prøvestand suppleredes senere med praktiske køreforsøg med en Surtees F1-vogn, kørt af Alan Rollison, kendt fra F-5000 og F-2.



Effektkurve for tidens mest benyttede Formel 1 motor, Ford Cosworth DFV. Bemærk at mållinjen først begynder ved 7.000 omdr./min.!

## Stewart forsvare sit VM

Jackie Stewart, der vandt verdensmesterskabet for Formel 1 køre sidst år, førte fra start til mål i 1972-sæsonens første Grand Prix, der kørtes på Buenos Aires Municipal Autodrome i Argentina under overværelse af mere end 100.000 tilskuere, og han sluttede da også over en kvart omgang foran den nærmeste konkurrent, Denis Hulme i McLaren. På tredjepladsen kom Jacky Ickx i Ferrari, mens Ronnie Peterson kun opnåede en sjetteplads.



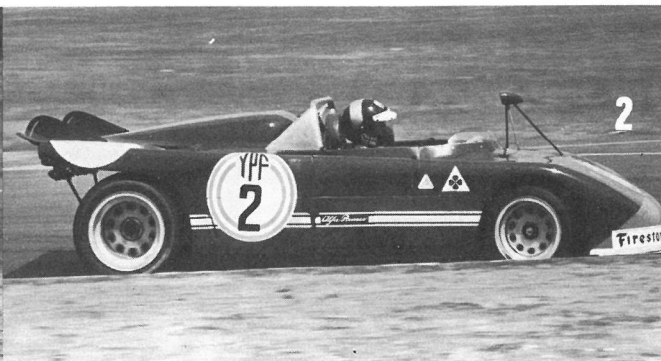
# 1972-sæsonens prototyper

Sportsvogssløbene vil i 1972 blive domineret af prototyper med slagvolumen under 3 liter, og den nye reglementsændring har sat de hidtidige 5-liters »seriesportsvogne« ud af spillet. Samtidig har Porsche trukket sig ud, og det betyder at VM i 1972 for første gang i årevis tegner til at blive et rent italiensk opgør – med franske og engelske vogne som outsiders.

■ Sportsvognsreglementets historie rummer en lang række velmente forsøg på at begrænse de deltagende vognes ydeevne, og holde igen på tophastighederne. Samtidig har man gjort ihærdige forsøg på at få de vogne, der konkurrerer på banerne til at have en rimelig lighed med dem, der ruller af fabrikernes samlebånd. Ingen af delene har haft særlig succes; slagvolumenbegrænsninger er blevet overhalet af den tekniske udvikling, og konstruktørernes opfindsomhed med at omgå sindrige bestemmelser for vognenes indretning har gjort, at forskellen mellem bane og landevej ikke er blevet mindre — tværtimod.

Fra nytår 1968 blev slagvolumen for sportsvogssløbenes »prototyper« — d.v.s. vogne, der ikke var i egentlig serieproduktion —

(Fortsættes næste side)



## 1 Lola

Lola's gode resultater i det europæiske 2-liters mesterskab har gjort det fristende for fabrikken at gøre springet til VM. Årets nye 3-liters vogn har ligesom Ligier Ford-Cosworth motor, og i årets første løb gjorde den sig stærkt gældende, kørt af Joakim Bonnier og Reine Wisell, som begge slog banerekorden og i en periode førte løbet.

## 2 Alfa Romeo

Med 33-modellen synes Alfa Romeo at have de bedste kort på hånden. Den oprindelige 3-liters 33 sikrede i 1971 den italienske fabrik 3 sejre i VM-løb, mens de resterende 8 gik til Porsche, og den nye, kortere og lettere 33 TT 3 med rumglitterramme, der lanceredes sidst på sæsonen, synes ikke at gøre chancerne mindre. Motoren i 33-modellen er Alfa Romeo's egen V8, der oprindeligt blev udviklet i to-liters version i 1967, og som har dannet basis for den, der benyttes

i seriemodellen »Montreal«. Alle gode resultater til trods har man dog fornemmelsen af, at motoren ikke i det lange løb kan holde sig konkurrencedygtig, og en helt ny 12-cylindret boxermotor er undervejs og kan ventes i brug i sæsonens løb. I SMJ 8/71 bragtes et udførligt teknisk portræt af Alfa Romeo 33.

## 3 Ligier

Det franske mærke Ligier, der kun har et par sæsoner bag sig, vil man nok komme til at høre mere fra, selv om indsatsen formentlig fortsat især vil koncentreres om Le Mans og forskellige lokale franske løb.

I Ligier JS 3, der deltog i Le Mans 1971, benyttes en Ford Cosworth V8, og vognen rummede adskillige spændende konstruktionsdetaljer; bl. a. benyttedes et sandwich-materiale af aluminium og skumplast i vognens bærende centralsektion. Interessant er det også at notere, at dækkene til JS 3 blev leveret af Michelin, der ellers ikke gør sig særligt gældende inden for bilsporten. Omend Ligier næppe

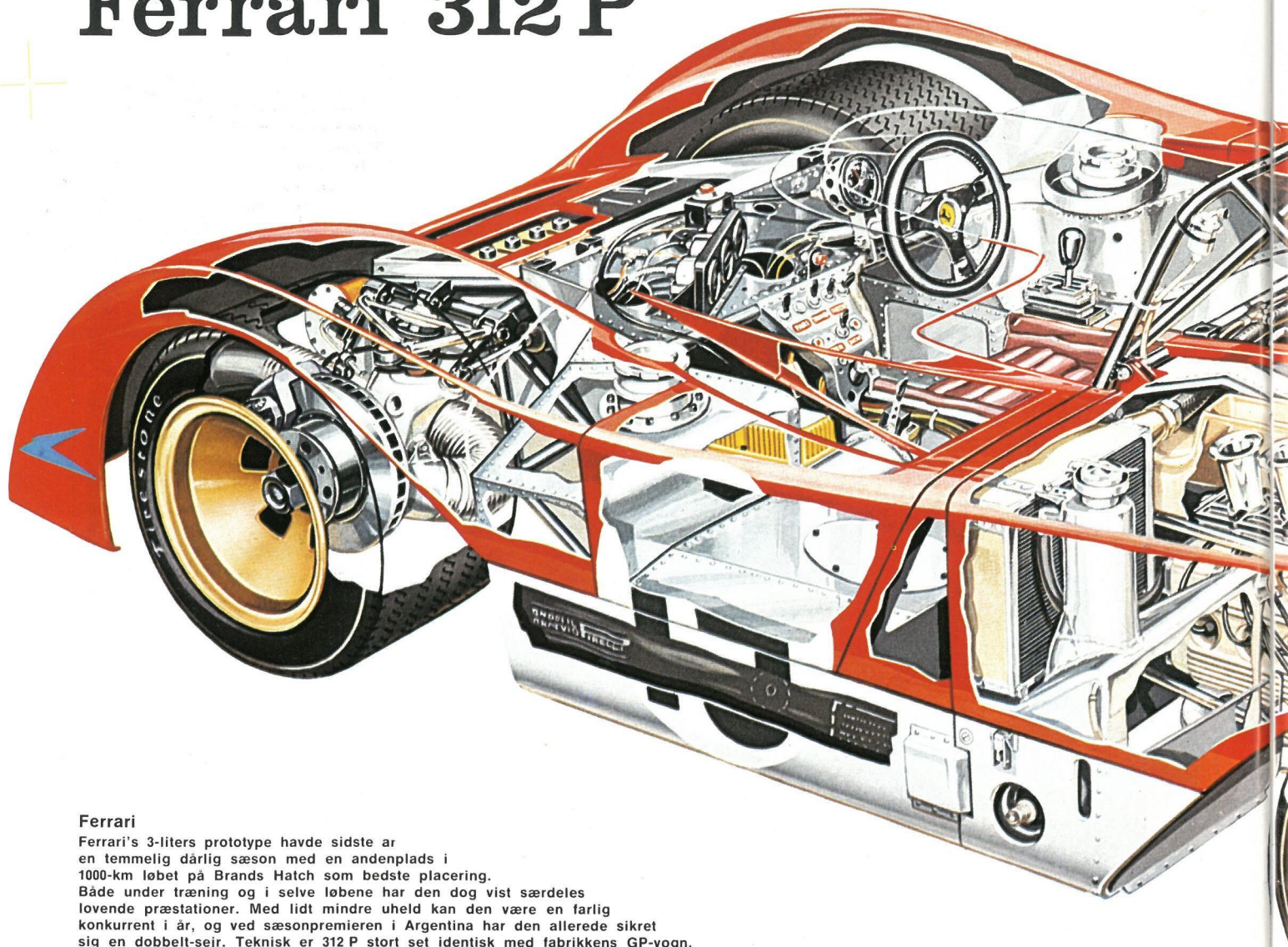
kan regnes for 1972-sæsonens storfavoritter, er det en vogn, man vil gense med en vis interesse i kraft af dens tekniske enkeltheder.

## 4 Matra

Da Matra for nogle år siden for alvor gjorde sin entré i den internationale bilsport, skete det med et solidt staslan i ryggen, og formålet var tydeligt nok at genskabe den franske prestige på banerne (det var endnu på general de Gaulle's tid). Siden da er fabrikken blevet overtaget af Simca (d.v.s. af Chrysler-koncernen), uden at det tilsyneladende har betydet nogen finansiell gevinst for den sportslige aktivitet. Man har også måttet savne de store opmuntrende resultater på sportsvognsfronten. MS 660, der var 1971-sæsonens 3-liters vogn benyttede samme V12 motor som fabrikens GP-vogn, og man kan næppe vente sig afgørende nyheder i år, fordi de økonomiske muligheder synes at være begrænsede. Også her næppe en favorit, men nok en vogn, der under nogle omstændigheder kan give overraskelser.

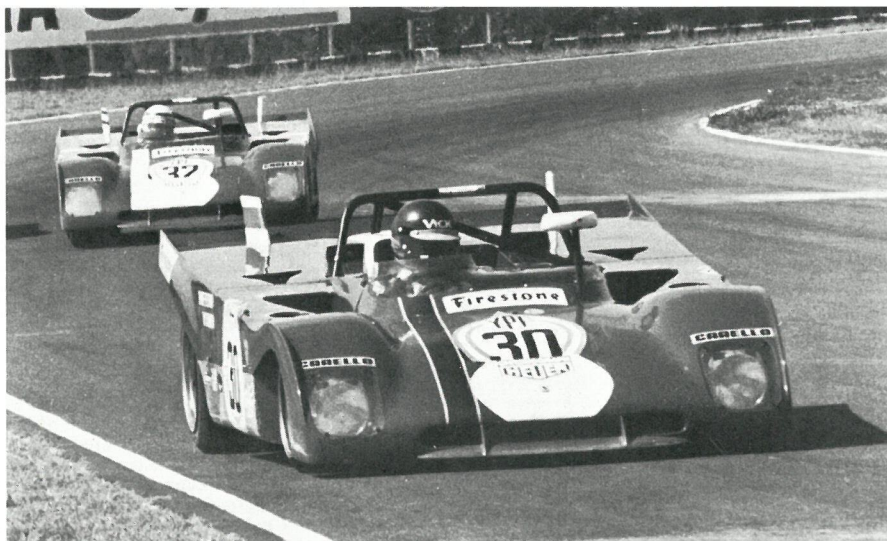


# Ferrari 312 P



## Ferrari

Ferrari's 3-liters prototype havde sidste år en temmelig dårlig sæson med en andenplads i 1000-km løbet på Brands Hatch som bedste placering. Både under træning og i selve løbene har den dog vist særdeles lovende præstationer. Med lidt mindre uheld kan den være en farlig konkurrent i år, og ved sæsonpremieren i Argentina har den allerede sikret sig en dobbelt-sejr. Teknisk er 312 P stort set identisk med fabrikkens GP-vogn. Den benytter samme 12-cylindrede boxermotor, og der har verseret rygter om en motor-ydelse på tæt ved 450 hk, hvad der skulle gøre vognen til den kraftigste af årets prototyper.



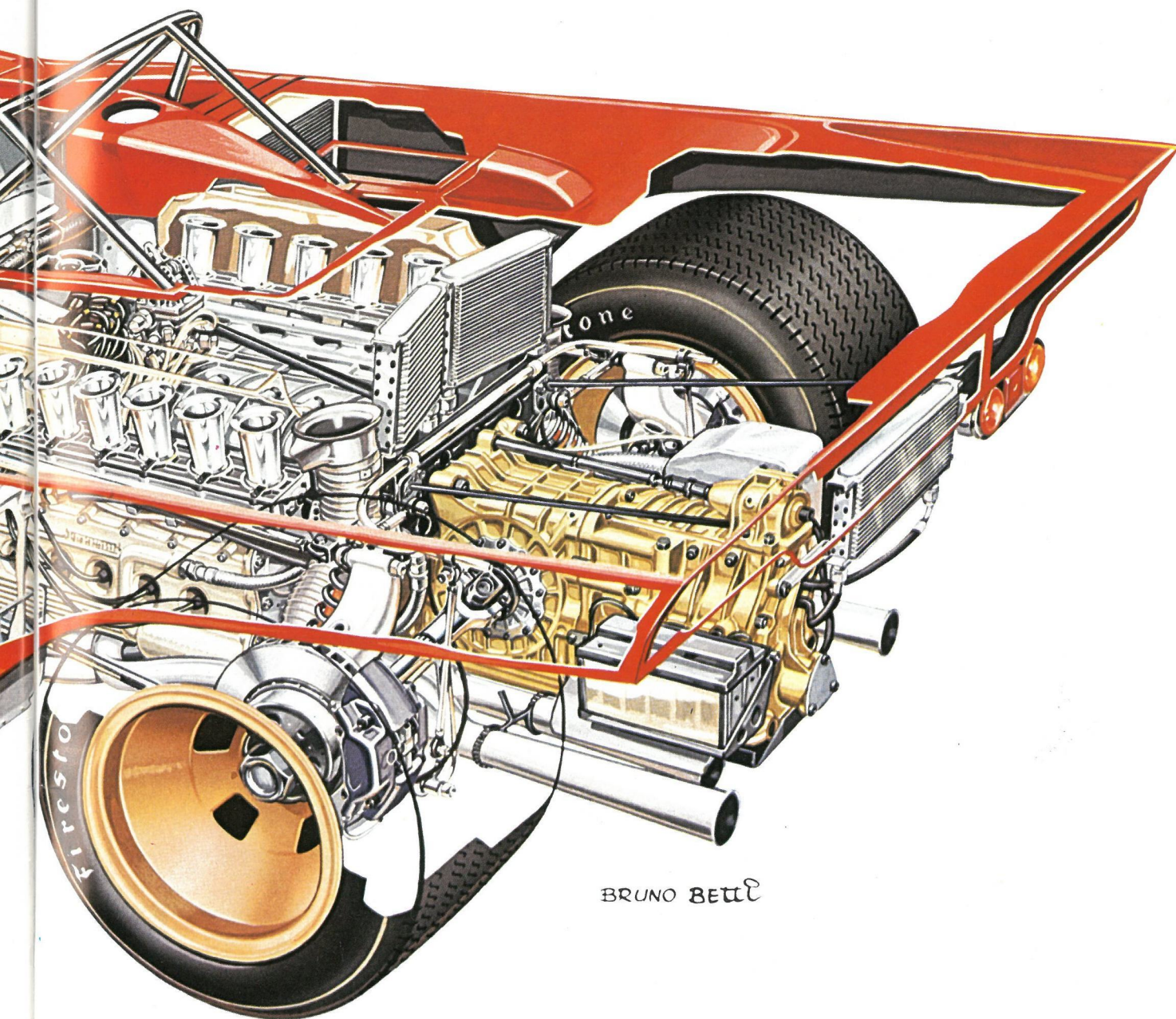
## (Fortsat)

begrænset til 3000 ccm. Året forinden havde Ford vundet Le Mans med en 7-liters prototype, så der var altså virkelig tale om en begrænsning, der kunne mærkes. Som et knæfald for »seriemodellerne« blev det dog samtidig bestemt, at disse fortsat kunne deltage med motorer på op til 5 liter, og kravet til produktionsseriens størrelse blev sat så lavt som 50 eksemplarer. Kun to af de eksisterende modeller kunne fremvise et sådant produktionstal — det var Ford GT 40 og Lola T-70, og i praksis gav det GT 40 en dominerende stilling i 1968 og 1969, mens de nye prototyper fra Porsche, Alpine og Matra måtte nøjes med de mere beskedne placeringer.

I 1969 sænkedes grænsen for »seriestørrelsen« fra 50 til 25, og Porsche og Ferrari benyttede sig af den fristende mulighed at fremstille det fornødne antal vogne af samme tekniske standard som prototyperne og derved udnytte de motormæssige fordele, mens de økonomisk dårligere stillede kon-



# – årets VM favorit



BRUNO BETTÉ

kurrenter stadig var hæmmet af 3-liters begrænsningen. Som det i 1968-69 var Ford GT 40, blev det i 1970-71 Porsche 917, der viste sin næsten ubestridte overlegenhed, og kun på enkelte »langsomme« og kurverige baner var prototyperne i stand til at gøre sig gældende.

Fra og med nytår i år er der atter etableret lige konkurrencevilkår. Slagvolumenbegrænsningen på 3 liter gælder nu generelt, uden undtagelser for mere eller mindre »serieproducerede« modeller. Ganske vist til-

lader man deltagelse af standardvogne med motorer på over 3 liter, men de har mere betydning som fyld på banerne end som reelle konkurrenter til prototyperne.

De nye bestemmelser har medført, at Porsche trækker sig ud af mesterskabet. 917-modellen, der sikrede fabrikkens sidste års VM-titel, kan ikke længere deltage, og man har åbenbart ikke ville satse på videreudvikling af den 3-liters 908 eller på konstruktion af en helt ny vogn. Tilbage bliver to italienske og to franske mærker, Alfa Ro-

meo, Ferrari, Matra og Ligier. Den engelske Lola, der i de senere år har gjort sig stærkt gældende i 2-liters klassen, er nu desuden rykket op i 3-liters klassen for at deltage i VM-kampen. Efter de nye regler om mere ensartede konkurrencevilkår kan man desuden vente, at flere andre mærker vil dukke op, og blandt andet vides det med sikkerhed, at det velorganiserede, Gulf-støttede John Wyer team er i færd med at bygge en ny Mirage-Ford, som meget vel kan blande sig i kampen om placeringerne.



# SIDEN sidst

## Større el-bagrunder

De nye el-bagrunder til eftermontering er en nyttig sag, men når varmetrådene har så beskeden en udstrækning, at der kun bliver et kighul bagud, vil vi nu foretrække kemisk præparering af hele bagruden. De forenede Automobilfabriker importerer nu K-bagruden, der fås i største størrelse 98 x 33 cm til kr. 55,20 incl. ledning, kontakt og kontrol-lampe. Fås hos Austin/Triumph forhandlere.

## British Leyland starter katalysator forsøg i praksis

British Leyland har gennem nogle år eksperimenteret med rensning af udblæsningsgassen ved hjælp af katalysatorer, og resultaterne er nu så lovende, at man starter en forsøgsrække med fire vogne, der skal kontrolleres for hver 1500 km. Man er nemlig ikke sikker på, at man har

løst problemet, for katalysatorerne viser sig lige så effektive efter 80.000 km. I en katalysator sker en kemisk forandring af et stof — f. eks. en luftart eller en væske — på grund af et andet stofs tilstedeværelse. I olieindustrien benytter man f. eks. platin som katalysator ved den såkaldte platforming proces. Katalysatoren i udblæsningssystemet skal omdanne eller neutralisere kulilte, kulbrinte og kvælstofilte. Det vil ikke blive kostbart at rense udblæsningen for kulilte og kulbrinte, men det vil blive meget kostbart at komme kvælstofilte til livs. Walter Hassan, der konstruerede Coventry Climax motoren og vel nok har givet det vægtigste bidrag til Jaguar V12 motoren, har været tilknyttet British Leyland's antiforureningsprogram fra starten, og han udtaler:

»Der er fremsat en masse misvisende kommentarer af selvudnævnte eksperter, som i virkeligheden ikke er inde i problemet. Det bekymrer mig, hvis de amerikanske vedtægter, som er forårsaget af forholdene i Los Angeles og som også er gældende i et par enkelt andre byer skulle have indflydelse på de i England og resten af Europa gældende bestemmelser. Man må forstå, at hvis dette system, som inkluderer en vanske-

lig kontrol af kvælstofilte, og som måske ikke er absolut nødvendigt, bliver krævet ved lov, skal man betale 2000 kr. mere for en bil, mens en fornuftig kontrol af kulilte og uforbrændt kulbrinte kan opnås med en meget lille ekstraudgift.«

## Sikkerhedskontrollampe

Ved årsskiftet indførte Volvo en rød advarselslampe, der tændes, hvis motoren startes og der sættes i gear uden tilspænding af sikkerhedsselen. Det



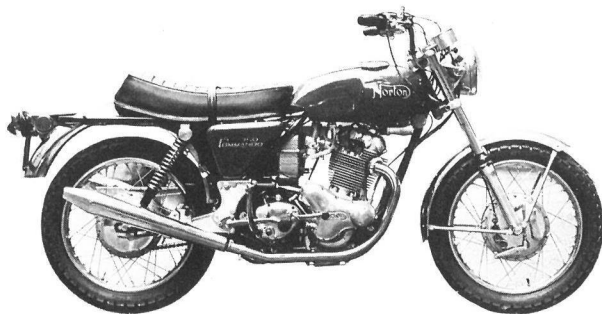
△ Volvos nyindførte kontrollampe (pilen), der forhindrer at man glemmer sikkerhedsselen.

gælder for begge forsæder, men for passagersædet dog kun ved belastning over 25 kg. Ønsket om at få bilisterne til at benytte selerne skal ses på baggrund af den svenske analyse, der ved undersøgelsen af 28.000 ulykker viste, at der op til 100 km/t i ulykkesøjeblikket ikke var dødelig udgang for en eneste af de implicerede med fastspændt sikkerhedssæle, medens de bilister, der ikke benyttede selen havde dødsulykker helt ned til hastigheder på 20 km/t. Der var i alle de undersøgte biler sikkerhedsseler, men kun i 26 % af de undersøgte tilfælde var selerne i brug.

## Sammenklappeligt reservehjul

På 1972-udgaven af Porsche 911 kan som ekstraudstyr leveres en 85-liters brændstoftank, der er »skræddersyet« til at fylde det forhåndenværende rum ud sammen med reservehjulet. For at udnytte pladsen mest muligt benyttes et hjul med sammenklappet dæk af speciel konstruktion. Hvis der bliver behov for reservehjulet pumpes det op ved hjælp af en flaske med trykluft. Reservedæk af denne art præsenteredes for nogle år siden af det amerikanske firma B. F. Goodrich, og benyttes på enkelte amerikanske vogne, hvor man

# NORTON



## NORTON 750 COMMANDO, Roadster kr. 22.732,- (incl. lev.)

Motorcyklen for den kræse entusiast

Norton 750 Commando, Roadster har råtærk fire-takts twin-motor som yder 60 hk v/ 6.800 omdr./min. — 4 gear og en tophastighed på omkring 200 km/t.

Brochurer sendes mod kr. 1,50 i frimærker

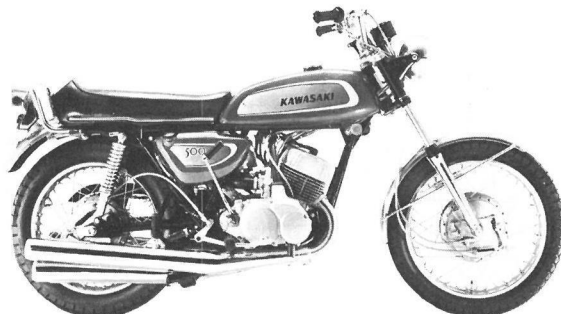
Importør — og Kawasaki-forhandler:

## JØRGEN AAGESEN

Jagtvej 5-7

2200 København N. — Tlf. (01) 34 66 42

# KAWASAKI



## KAWASAKI 500 MACH III Kr. 12.812,-

Motorcyklen der giver Dem mest for pengene —

KAWASAKI 500 har robust to-taktsmotor på 60 hk ved 8000 omdrejninger/min. — 5 gear — og en tophastighed på 200 km/t. (efter køremåde)

Brochurer sendes mod kr. 1,50 i frimærker

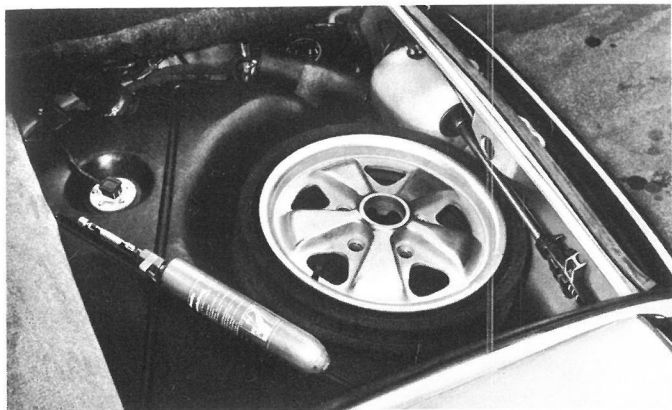
Importør — og Norton-forhandler:

## CARL ANDERSEN

Randersvej 150-152

8200 Aarhus N — Tlf. (06) 16 33 88





△ Porsche's reservehjul i »sammenklappet« tilstand. Oven på benzintanken ses luftflasken, der benyttes ved oppumpningen.

ellers skulle synes, pladsforholdene i bagagerummene var så overdådige, at de overflødiggjorde den slags krumspring. I Europa har dækkene hidtil hovedsageligt været benyttet indenfor bilporten, hvor de løser problemet med anbringelsen af det reservehjul, der er obligatorisk i visse vognklasser. Det er også ad den vej, Porsche har stiftet bekendtskab med det. Reservehjul af denne type har bl. a. været benyttet på Porsche 917 (se midtersiderne).

### 5 millioner motorer

Motorfabrikken i tilknytning til de tyske Ford fabrikker i Köln har nu fremstillet over 5 millioner motorer, og den daglige produktion er for øjeblikket ca. 4.000 motorer. Den seneste motortype med overliggende knastaksel, som benyttes både i Taunus og Cortina, eksporteres også til USA, hvor den benyttes i Ford Pinto. SAAB-Scania har netop tegnet en ny flerårig kontrakt med Ford i Köln om levering af V4 motorer til Saab 95 og 96. I den tid denne motor er blevet benyttet af Saab, har den svenske fabrik aftaget 230.000 motorer fra Ford i Tyskland.

### Nakkestøtte til eftermontering

De fleste »løse« nakkestøtter til montering i biler, der ikke er beregnede til nakkestøtter, er i ordets bogstaveligste forstand løse, og enten falder de af, eller de forskybber sig ved større påvirkninger, og så opfylder de ikke det oprindelige formål i sikkerhedens tjeneste. Schrader & Søn importerer nu en nakkestøtte med det malabariske navn Demury Securamatic, og den er afprøvet samt godkendt af Berlins tekniske universitet, ligesom den opfylder de amerikanske sikkerhedskrav. Denne nakke-

støtte er fastgjort til stolens ryglæn med en solid sele, og den kan indstilles til enhver kørestilling. Selve nakkestøtten er så tilpas smal, at den ikke generer udsynet skråt bagud. Betrakket er udformet i sort eller rødt Skai kunstlæder.

### Austin Sprite taget ud af produktion

Austin Sprite er forsvundet fra British Leylands program, og der er kun få ændringer på dens tvilling, MG Midget, i 1972 udgaven. Der er kommet aflåseligt handskerum, nye kontakter, nye dørgreb, større knop på gearstangen og bedre kvalitet i gulvmåtter. Desuden er benzintankens kapacitet øget til 32 liter, og der er kommet Rostyle hjul.



△ Demury Securamatic nakkestøtten, der kan eftermonteres i næsten enhver bil.

### Ny produktionsrekord

British Leyland har sat ny produktionsrekord med 1.062.742 enheder fremstillet i 1971. Austin/Morris tegner sig for 663.365 enheder, af hvilke 258.427 var Mini'er. Austin Maxi kom op på 52.000, Rover tegnede sig for 40.651 personvogne og 56.564 Land Rover, medens Jaguar også satte ny rekord med 31.549. På hjemmemarkedet havde British Leyland i de første 10 måneder af 1971 40,5 % af markedet.



*Bundprossen?*

ikke med

**LYAC**

*-det er startssikkert*

A/S ACCUMULATOR-FABRIKEN  
2800 LYNGBY (01) 871645



# Ford Escort. Fuldblod i fin form.



Søndag efter søndag er der folk, som presser Escort'er op til grænsen af det teknisk forsvarlige på racer-baner over hele Europa. Og søndag efter søndag henter de samme mennesker præmie efter præmie hjem.

Sådan har det været lige siden Escort kom frem i 68.

Selvfølgelig er bane-Escort'er ikke de samme som dem, der fås i forretningerne. Men grundprincippet er det samme. Alle Escort'er har den styrke, vejbeliagenhed og pålidelighed, som er hovedårsagen til de mange sejre.

Prøv at sætte Dem ind i en Escort. Kontakter, håndgreb og

pedaler er placeret hensigtsmæssigt og funktionelt. Instrumenterne er tydelige og overskuelige og bundgearet kort og rapt.

Man får sportsvogns-fornemmelser i førersædet og glemmer helt, at Escort er en økonomisk familiebil med plads til fire voksne og over 150 kg bagage. Eller at den fås som stationcar. Man har bare lyst til at accelerere ud ad vejen.

Men sådan er det vel altid med fuldblods-biler. Det er bare ikke dem alle, man har råd til.

## Ford Escort

Ford fører an.

